This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

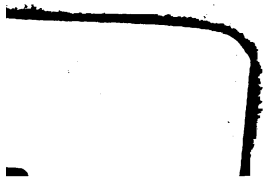
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 06909154 8



J. Bigelow
27. Juin 1764.
Dr Kortegan.

ohn. Bigelow

Bonn.

Aufgaben

für das

theoretische und praktische Rechnen,

nebst einem Anhange über

Flächen- und Körper-Berechnungen,

in

methodischer Stufenfolge geordnet und nach geistbildenden Grundsätzen, mit besonderer Berücksichtigung

des

Kopfrechnens,

zum

Gebrauche beim Rechenunterrichte

für

die Schüler der Realschulen, höheren Bürgerschulen, Gymnasien, Seminarien und anderer höherer Lehranstalten ähnlicher Tendenz.

bearbeitet von

Dr. H. Schellen,

Director der Realschule 1. Ordnung zu Cöln.

Sechste, nach den gesetzlichen Bestimmungen über das neue Gewicht und die neuen Münzfuße umgearbeitete Auflage.

Münster.

Verlag der Coppenrath'schen Buch- & Kunsthandlung.

1862.

TO NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
153836A
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS
R 1924 L

Reductions-Tabelle

für Münzen, Gewichte und Maße.

a. Münzen.

Hauptmünze.	Werth in 30 Thalerf. Thlr.	Sgr.	Pf.	52½ Gldf. Gld.	Sndrt.	45 Gldenf. Gld.	Krz.
A. Silbermünzen.							
Baden: 1 Guld. à 60 Krz. à 4 Pf. .	—	17	1,8	1	—	—	85,7
1 Kronenthaler	1	16	3	2	42	2	31,25
Bayern: 1 Gld. à 60 Krz. à 4 Pf. .	—	17	1,8	1	—	—	85,7
Belgien: 1 Franc à 100 Centimes. . .	—	8	—	—	28	—	40
Braunschweig: 1 Thlr. à 30 Gr. à 10 Pf.	1	—	—	1	45	1	50
Bremen: ½ Thaler zu 36 Grote. . . .	—	15	6	—	54,36	—	77,5
Dänemark: 1 Reichsbankthlr. à 6 Mark à 16 Schilling	—	22	8,4	1	19,46	1	13,5
1 Speciesthaler	1	15	4,8	2	38,9	2	27
Frankfurt a. M.: 1 Gld. à 60 Krz. à 4 Pf.	—	17	1,8	1	—	—	85,7
Frankreich: 1 Franc à 100 Centimes .	—	8	—	—	28	—	40
Großbritannien: 1 Schilling à 12 Pence (Silberwerth)	—	9	1,7	—	32,9	—	47
Gewöhnlicher Cours.	—	10	—	—	35	—	50
Hamburg: 1 Mark à 16 Schill. à 12 Pf.	—	12	4	—	43,24	—	61,66
Hannover: 1 Thlr à 30 Gr. à 10 Pf.	1	—	—	1	45	1	50
Hessen: (Kurf.) 1 Thlr. à 30 Gr. à 12 Pf.	1	—	—	1	45	1	50
(Großh.) 1 Gld. à 60 Kr. à 4 Pf.	—	17	1,8	1	—	—	85,7
Lübeck: wie Hamburg, auch Species . .	1	16	8	2	43,3	2	33,3
Mecklenburg: 1 Thlr. à 48 Schill. à 12 Pf.	1	—	—	1	45	1	50
Nassau: 1 Gld. à 60 Krz. à 4 Pf. . .	—	17	1,8	1	—	—	85,7
Niederlande: 1 Gld. à 100 Cents . .	—	17	—	—	59	—	85
Nord-Amerika: 1 Dollar à 100 Cents.	1	13	—	2	30,5	2	15
Süd-Amerika: meist Piaster = Dollar.	1	13	—	2	30,5	2	15
Norwegen: Speciesthaler à	1	15	4,8	2	38,9	2	27
Oesterreich: 1 Gld. à 100 Hunderttheile.	—	20	—	1	10	1	—
Oldenburg: 1 Thlr. à 30 Gr. à 10 Pf.	1	—	—	1	45	1	50
Ostindien: Rupien circa	—	17	—	1	—	—	85
Polen: wie Rußl. auch Guld. à 30 Gr.	—	4	10	—	16,9	—	24
Portugal: Coroas à 1000 Reis	1	18	9	2	50,6	2	43,7
Preußen: 1 Thlr. à 30 Sgr. à 12 Pf.	1	—	—	1	45	1	50
„ Hohenzollern Guld. à 60 Krz.	—	17	1,8	1	—	—	85,7
Rußland: 1 Rubel à 100 Kopeken . . .	1	2	3,7	1	53,08	1	61,5
Sachsen: Königr. 1 Thlr. à 30 Ngr. à 10 Pf.	1	—	—	1	45	1	50
„ Altenburg: desgl.	1	—	—	1	45	1	50
„ Coburg: 1 Guld. à 60 Krz. . .	—	17	1,8	1	—	—	85,7

Hauptmünze.	30 Thalerf. Thlr.	Sgr.	Pf.	52½ Gldf. Gld.	Hndrt.	45 Gldenf. Gld.	Krz.
Sachſen: Gotha: Thlr. à 30 Gr. à 12 Pf.	1	—	—	1	45	1	50
" Meining.: 1 Guld. à 60 Kr.	—	17	1,8	1	—	—	85,7
" Weimar: 1 Thlr. à 30 Gr. à 12 Pf.	1	—	—	1	45	1	50
Schwarzburg: Rudolſt. Gld. und Thlr.							
" Sondersh. Thlr à 30 Gr.	1	—	—	1	45	1	50
Schweden: Reichsthlr. à 48 Schillg. .	—	11	5	—	40	—	57
Schweiz: 1 Franc à 100 Cents	—	8	—	—	28	—	40
Spanien: 1 Duros à 20 Realen	1	12	—	2	27	2	10
1 Piaſter	1	13	10	2	33	2	19
Türkei: 20 Piaſterſtücke	1	5	10	2	5,4	1	79
1 Piaſter	—	1	9,5	—	6,27	—	9
Waldeck: (Lippe ꝛc.) Thlr. à 30 Gr. à 12 Pf.	1	—	—	1	45	1	50
Würtemberg: 1 Gld. à 60 Krz. à 4 Pf.	—	17	1,8	1	—	—	85,7
Vereinsmünzen:	2	—	—	3	15	3	—
B. Goldmünzen:							
Kronen: 50 auf 1 Pfd. fein Gold circa	9	8	—	16	13	13	90
Halbe Kronen circa	4	19	—	8	6,5	6	95
Preuß. Friedrichsd'or	5	20	—	9	55	8	50
Andere Goldſtücke à 5 Thlr. (Piſtolen) circa	5	12	6	9	28,8	8	12,5
Bayriſche Carolinen, circa	7	1	8	12	20,8	10	58
Belgiſche 25Frankenſtücke circa	6	20	—	11	40	10	—
Engliſche Souvereigns (Livre Sterl.) . .	6	26	—	12	1	10	30
Frankreich. 20 Frankenſtücke gewöhnlich 5⅓ Thlr.	5	13	7	9	32,5	8	18
Nord-Amerika. Eagle à 10 Dollars c.	14	4	—	24	44	21	20
Rußland. Halbe Imperial à 5 Rubel	5	18	—	9	48	8	40

b. Gewichte.

Hauptgewicht.	Zoll-Gewicht Pfund.	Altes preuß. Gewicht. Pfund.	Altes öſterr. Gewicht. Pfund.	Franz. Gewicht Gramm.
Anhalt: Altes preuß. Gewicht	0,9354	1	0,8352	467,71
Baden: 1 Pfd. à 32 Loth à 4 Qtch. .	1	1,0690	0,8928	500
1 Ctr. = 100 Pfd.				
Bayern: 1 Pfd. à 32 Loth à 4 Qtch. .	1,1200	1,1973	1	560
Rheinbayern wie Frankreich.				
Belgien: wie Frankreich.				
Braunſchweig: 1 Pfd. à 10 Loth à 10 Quint. à 10 Halbgramm. .	1	1,0690	0,8928	500
Bremen: wie Braunſchweig	1	1,0690	0,8928	500
Dänemark: wie Baden	1	1,0690	0,8928	500
1 Schiffslaſt = 40 Ctr. .				
Frankfurt a. M.: 1 Pfd. Schwergewicht.	1,0107	1,0805	0,9024	505,35
*1 Pfd. Leichtgewicht	0,9358	1,0004	0,8355	467,91
1 Ctr. = 100 Pfd. Schwergew. = 108 Pfd. Leichtgew.				

Hauptgewicht.	Zoll-Gewicht Pfund.	Altes preuß. Gewicht Pfund.	Altes österr. Gewicht Pfund.	Franz. Gewicht Gramm.
Frankreich: 1 Kilogramm à 10 Hectogr. = 100 Décagr. = 1000 Gram. = 10000 Decigr. = 100000 Centigr.	2	2,1381	1,7857	1
Großbritannien: Avoir du poids (Handelsgewicht). 1 Pfd. à 16 Unzen à 16 Drachmen	0,9072	0,9698	0,8100	453,59
Troy (Gold-Silber-Apotheker Gew.) 1 Pfd. à 12 Unzen à 20 Penny à 24 Grains. 1 Ctr. = 4 Quarter = 112 Pfd.	0,7465	0,7980	0,6665	373,24
Hamburg: wie Braunschweig	1	1,0690	0,8928	500
Hannover: desgl.	1	1,0690	0,8928	500
Hessen: Kurfürst. 1 Pfd. à 32 Loth à 4 Otch. Schwergewicht.	0,9685	1,0353	0,8647	484,24
1 Pfd. Leichtgew. (1 Ctr. = 108 Pfd.)	0,9356	1,0002	0,8354	467,81
Großh. wie Baden.				
Lippe: wie Braunschweig	1	1,0690	0,8928	500
Lübeck: 1 Pfd. à 32 Lth. à 4 Otch. . .	0,9729	1,0401	0,8687	486,47
1 Ctr. = 112 Pfd. = 8 Liespfd. 1 Schiffspf. = 20 Liespf. = 280 Pf. 1 Schiffslast = 4000 Pfd.; 1 Commerzlast = 6000 Pfd.				
Mecklenburg-Schwerin: 1 Pfd. à 32 Loth.	0,9694	1,0363	0,8655	484,71
Mecklenburg-Strelitz: wie früher Preuß.	0,9354	1	0,8352	467,71
Nassau: wie Baden.	1	1,0690	0,8928	500
Niederlande: 1 Pond à 10 Ons à 10 Loob à 10 Wigtjes	2	2,1381	1,7857	1000
Nord-Amerika: wie Großbritannien.				
Oesterreich: 1 Pfd. à 32 Lth. à 4 Otch. 1 Ctr. = 100 Pfd.; 1 Tonne = 20 Ctr.	1,1200	1,1974	1	560,01
Oldenburg: wie Braunschweig	1	1,0690	0,8928	500
Preußen: 1 Pfd. à 30 Lth. à 10 Otch. à 10 Cent à 10 Korn	1	1,069	0,8928	500
100 Pfd. = 1 Ctr.; 4000 Pfd. = 1 Last.				
Rußland: 1 Pfd. à 96 Solotnick . . .	0,8190	0,8756	0,7313	409,51
1 Pud = 40 Pfd.				
Sachsen: (Königreich) wie Preußen . . .	1	1,069	0,8928	500
„ Gotha wie früher Preußen . .	0,9354	1	0,8352	467,71
„ Koburg und Meiningen 1 Pfd.	1,0200	1,0904	0,9107	510,00
„ Weimar 1 Pfd.	0,9352	0,9998	0,8353	467,63
Schweden: 1 Skalpund à 32 Lod à 4 Qvintin. 1 Ctr. = 100 Skalpund.	0,8502	0,9089	0,7591	425,08
Schweiz: 1 Pfd. auch franz. Eintheilung	1	1,0690	0,8928	500
Würtemberg: 1 Pfd. à 32 Loth	0,9355	1	0,8352	467,73
Zollgewicht: 1 Pfd. à 30 Loth	1	1,0690	0,8928	500
Neues Münzgewicht: 1 Pfd.	1	1,0690	0,8928	500
Altes Münzgewicht: Die Köln. Mark à 16 Loth à 12 Grän. Zur Bestimmung des Feingehaltes: 1 Mark = 16 Loth à 18 Grän (Silber). 1 Mark = 24 Karat à 12 Grän Gold.)	0,4677	0,5345	0,4176	233,8555

c. Längenmaße verschiedener Länder.

Hauptmaße.	Meters.	Par. Linien.
Anhalt wie Preußen.		
Baden: 1 Fuß (1 Elle = 2 Fuß)	0,3	132,99
Bayern: 1 Fuß	0,2918	129,38
1 Elle	0,833	369,27
Belgien wie Frankreich.		
Braunschweig: 1 Fuß (1 Elle = 2 Fuß)	0,2852	126,38
Bremen: 1 Fuß (1 Elle = 2 Fuß)	0,289	128,268
Dänemark: 1 Fuß (1 Elle = 2 Fuß)	0,3136	139,09
Frankfurt a. M.: 1 Fuß	0,2846	126,16
1 Elle	0,5473	242,62
Frankreich: 1 Meter	1	443,296
Großbritannien: 1 Yard à 3 Foot	0,9144	405,3425
Hamburg: 1 Fuß (1 Elle = 2 Fuß)	0,2864	126,967
Hannover: 1 Fuß (1 Elle = 2 Fuß)	0,292	129,442
Hessen (Kurf.): 1 Fuß (neuer)	0,287	127,536
1 Elle	0,570	252,857
Hessen (Großherz.): 1 Fuß	0,25	110,824
1 Elle	0,6	265,98
Lübeck: 1 Fuß (1 Elle = 2 Fuß)	0,291	129,0
Mecklenburg: 1 Fuß	0,2877	127,535
Niederlande: frz. Maß; 1 Elle =	1	443,296
Nord-Amerika wie Großbritannien.		
Oesterreich: 1 Fuß à 12 Zoll à 12 Linien	0,316	140,1296
Oldenburg: 1 Fuß	0,296	131,162
Preußen: 1 Fuß (Duodec.)	0,31385	139,13
Rußland: 1 Fuß	0,305	135,114
1 Arschin	0,7112	315,266
Sachsen (Königreich): 1 Fuß (1 Elle = 2 Fuß)	0,282	125,23
Schweden: 1 Fuß (1 Elle = 2 Fuß)	0,297	131,6
Schweiz: 1 Fuß (1 Elle = 2 Fuß)	0,3	132,99
Würtemberg: 1 Fuß	0,2865	127,0
1 Elle	0,6142	272,288

Einige Meilen- oder Wegemaße.

Maß.	Auf 1 Grad des Aequat.	Auf 1 geogr. Meile.
Amerikanische Meilen	22	1,466
Belgische Posten à 4000 Toisen	14,27	0,95
Dänische Meilen (à 2000 Rheinl. Ruthen)	14,77	0,985
Englische Landmeilen à 1760 Yards	69,15	4,61
" Seemeilen	60	4
Französische Lieues communes	25	1,66
" " de poste à 2000 Toisen	28,55	1,903
Geograph. Meilen	15	1
Italienische Meilen	60	4
Niederländische Uuren	20	1,33
Oesterreichische Meilen à 4000 Wiener Klftr.	14,67	0,978
Preußische Meilen à 2000 Rheinl. Rth.	14,77	0,985
Schweizer Stunden à 16000 Schweizer Fuß	23,18	1,54
Russische Werst	104,32	6,95

Vorrede zur fünften Auflage.

Die im vorigen Jahre erschienene 4. Auflage des vorliegenden Rechenbuches enthält bereits diejenigen Umänderungen, welche durch die gesetzlichen Bestimmungen über das neue Gewicht und die neuen Münzfuße geboten wurden. Noch binnen Jahresfrist ist diese sehr starke Auflage in Folge mehrfacher neuer Einführungen in die höheren Schulanstalten vergriffen und das Erscheinen der 5. Auflage nothwendig geworden. Der Verfasser hat inzwischen die Umarbeitungen beendigt, welche nothwendig geworden waren, um zugleich die mit den „Aufgaben" im unmittelbaren Zusammenhange stehenden „Materialien" in einer neuen Auflage erscheinen zu lassen, und damit die völlige Uebereinstimmung in dem Inhalte und der Nummern-Folge der Aufgaben in beiden Büchern wieder herzustellen.

Ueber die Prinzipien, welche den Verfasser bei der Bearbeitung dieses Rechenbuches und der „Materialien" geleitet haben, hat sich derselbe in der Vorrede zu den „Materialien" ausführlich ausgesprochen; hier genügt es anzuführen, daß alle Aufgaben (mit Ausnahme in der Ketten-Rechnung) mit steter Berücksichtigung der in dem Rechenunterrichte liegenden geistbildenden Elemente abgefaßt und ohne Proportionen und künstliche Ansätze, bloß durch einfache Schlüsse nach der sog. Schlußrechnung von den Schülern zu rechnen sind.

Die „Methodisch geordneten Materialien", für den Lehrer *bestimmt*, enthalten außer den sämmtlichen, den Aufgaben *unmittelbar* beigedruckten Antworten und den meisten,

ausführlichen, oft mehrfachen Auflösungen der für das Kopfrechnen bestimmten Aufgaben des angewandten Rechnens, viele Regeln und Anleitungen zum Kopfrechnen, Vortheile für das schriftliche Rechnen, nebst gelegentlich eingestreuten Bemerkungen theoretischer und pädagogischer Art. Die vorliegende Auflage „Aufgaben u. s. w. für den Schüler" enthält, nach denselben Paragraphen und Nummern geordnet, bloß die Uebungsaufgaben des genannten Handbuches, ohne Antworten und Auflösungen. Mit dieser neuen Auflage des Schülerbuches erscheinen die für den Lehrer bearbeiteten „Materialien" gleichzeitig, und ist nun nicht mehr zu besorgen, daß bei späteren neuen Auflagen die Uebereinstimmung beider Bücher je wieder gestört werden könne.

Cöln, im Februar 1860.

Vorrede zur sechsten Auflage.

Der rasche Absatz der vorigen sehr starken Auflage und die vielfachen Störungen, welche durch die Abweichungen in den verschiedenen Auflagen der Schulbücher für den Unterricht zu entstehen pflegen, in Verbindung mit den anerkennendsten Urtheilen der Fachmänner über die Einrichtung und den Inhalt des Rechenbuches, haben den Verfasser bestimmt, außer der Verbesserung einzelner Druck- und Rechenfehler, Aenderungen in den Aufgaben dieser neuen Auflage nicht eintreten zu lassen.

Cöln, im November 1861.

Der Verfasser.

I. Theil.

Theoretisches Rechnen.

I. Abſchnitt.

Die Grundrechnungen mit ganzen unbenannten und mit einfach benannten Zahlen.

§. 1. Einleitung.

1. Was ſind Einheiten?
2. Was iſt eine Zahl? Was iſt eine unbenannte, was eine benannte Zahl?
3. Welche Dinge nennt man gleichnamig? welche gleichartig? welche ungleichnamig?
4. Was ſind Ziffern?

§. 2. Numeration.

1. Was heißt Numeriren?
2. a. Wie nennt man eine Menge von zehn Einheiten oder von zehn Einern?
   b. Wie viele Einer ſind 4 Zehner, 9 Z., 2 Z., 7 Z., 1 Z., 8 Z.?
   c. Mit welchen Worten bezeichnet man die in b. genannten Zehner?
   d. Wie ſchreibt man 5 Einer? wie aber 5 Zehner?
   e. Schreibet folgende Zahlen mit Ziffern: 4 Zehner und 7 Einer; 3 Einer und 8 Zehner; ſieben und fünfzig; vierzehn; 5 Zehner und 1 Einer; eilf; 9 Zehner; neunzehn; ein und zwanzig; zwölf; 2 Zehner und 1 Einer.

Um alſo eine gewiſſe Anzahl von Zehnern von einer gleichen Anzahl von Einern unterſcheiden zu können, ſchreibt man die Zehnerziffer zur Linken vor die Einerziffer. Daher ſagt man, die Zehner ſtehen auf der erſten Stelle vor den Einern; ſie ſind Einheiten von einer höheren Ordnung, als die Einer und zwar ſind ſie Einheiten der erſten höheren Ordnung.

3. a. Wie nennt man eine Menge von 10 Zehnern?
   b. *Wie viele* Zehner enthalten folgende Zahlen: ſechshundert; *achthundert*; vierhundert; hundert?

c. Wie viele Zehner und Einer enthalten folgende Zahlen: vierhundert ſechs und fünfzig; neunhundert neun; hundert eilf; ſechshundert fünf und ſechszig; vierhundert ſechs; achthundert dreißig; fünfhundert neunzehn?

d. Wie unterſcheidet man beim Schreiben einer Zahl die Hunderter von einer gleichen Anzahl Zehner? — Auf der wie vielten Stelle vor den Einern ſtehen alſo die Hunderter?

e. Schreibet die unter b. und c. genannten Zahlen mit Ziffern.

4. a. Wie heißt eine Menge von 10 Hundertern?

b. Aus wie vielen Hundertern beſtehen folgende Zahlen: ſieben Tauſender; 9 Tauſender; Tauſend; fünf Tauſend?

c. Wie viele Tauſender, Hunderter, Zehner und Einer enthalten folgende Zahlen: fünftauſend dreihundert ſechs und vierzig; tauſend ſechszig; zweitauſend achthundert; viertauſend neunzehn; ſiebentauſend achthundert neun und neunzig; dreitauſendeins; tauſendzwölf?

d. Wie unterſcheidet man beim Schreiben einer Zahl die Tauſender von einer gleichen Anzahl von Hundertern? — Auf der wie vielten Stelle vor den Einern ſtehen alſo die Tauſender?

e. Schreibet mit Ziffern die in b. und c. genannten Zahlen.

f. Wie viele Ziffern oder Stellen ſtehen hinter den Tauſendern? Wie heißen die Zahlen dieſer Stellen?

g. Leſet folgende Zahlen: 1864; 304; 9017; 4506; 8011; 309; 3009; 370; 4000; 9999; 9099. —

5. a. Wie nennt man eine Menge von 10 Tauſendern?

b. Auf der wie vielten Stelle vor den Einern ſtehen die Zehntauſender?

c. Theilet folgende Zahlen in Gedanken in dreiziffrige Klaſſen ab und ſchreibet ſie mit Worten: 10846; 49007; 11111; 30000; 50005; 73040; 10101; 90090; 45078; 8076; 22022; 30300.

d. Schreibet folgende Zahlen mit Ziffern: dreißigtauſend ſechszehn; vier und vierzigtauſend achtzig; ſechs und fünfzigtauſend dreihundert ſieben; zehntauſend drei und fünfzig; ſechszigtauſend ſiebenhundert acht; dreizehntauſend.

6. a. Wie nennt man eine Menge von 10 Zehntauſendern?

b. Auf der wie vielten Stelle vor den Einern ſtehen die Hunderttauſender?

c. Schreibet folgende Zahlen mit Worten: 141359; 305960; *400783; 500000*; 909090; 703008; 13579; 246642; *50096; 500096*; 509600; 590060; 500906.

d. Schreibet folgende Zahlen mit Ziffern: achthundert drei und vierzig tausend sechshundert fünf und neunzig; hundert ein tausend hunderteilf; neunhundert siebenzehn tausend neunzehn; dreihundert vier tausend sieben; sechshunderttausend.

7. a. Wie heißt eine Menge von 10 Hunderttausendern?
b. Auf der wie vielten Stelle vor den Einern steht Million?

8. Auf der wie vielten Stelle vor der Million stehen: Zehn Million; Hundert Million; Tausend Million; Zehntausend Million; Hunderttausend Million; Billion?

9. Auf der wie vielten Stelle vor den Einern stehen also die in voriger Nummer bezeichneten Zahlen?

10. Auf der wie vielten Stelle a. vor der Billion, b. vor den Einern, stehen zehn Billion, hundert Billion, tausend Billion, zehntausend Billion, hunderttausend Billion?

11. Auf der wie vielten Stelle vor den Einern stehen: a. Trillion? b. Quatrillion?

12. Auf der wie vielten Stelle vor den Einern stehen: Hunderttausend; Hunderttausend Million, Hunderttausend Billion; Zehntausend; Zehntausend Million; Zehntausend Billion; Zehner; Zehn Million; zehn Billion; zehn Trillion; Hundert Billion Zehntausend Trillion; Hundert Million; Tausend Billion; Tausend; Hunderttausend Trillion; Hunderttausend Million?

13. Wie viele Nullen haben folgende Zahlen: Hunderttausend; Hunderttausend Million; Zehntausend Billion; Zehn Trillion; Zehntausend Million; Billion; Hundert Million; Tausend Billion; Hunderttausend Trillion; Zehntausend Quatrillion; Zehn; Zehn Billion?

14. Welche Zahl steht auf der 7ten Stelle vor den Einern? Welche steht auf der 13, 9, 3, 16, 8, 18, 11ten Stelle vor den Einern?

15. Die Zahlen der verschiedenen Ordnungen bilden also von den Einern bis zu den Billionen folgende Reihenfolge:

Billionen			Millionen			Einer			
Ht.	Zt.	E. — H.	Z.	E.	Ht.	Zt.	E. — H.	Z.	E.	Stelle vor
17.	16.	15.	14.	13. **12**	11.	10.	9.	8.	7. **6.**	5.	4.	3.	2.	1.	0.	den Einern

16. Theilet folgende Zahlen in sechsziffrige*) Klassen ab und schreibet sie mit Worten, wobei ihr bezeichnet die Zehner mit Z.,

*) Das Komma, welches man noch so oft nach je drei Ziffern zu setzen pflegt, sollte man ganz weglassen, da sechs Stellen sich sehr leicht übersehen lassen, und die Einer, Millionen, Billionen, die Hauptabtheilungen einer Zahlenreihe bilden.

die Tausender mit T., die Million mit M., die Billion mit B., die Trillion mir Tr.
Z. B. 456"280949'004573 = 456 B. 280 T. 949 M. 4 T. 573; Ebenso: 12345; 4005359; 509030101; 600034040046; 10001001; 9876543210; 102030405060708090; 98640000000074; 100000340678957; 50003; 5000003; 10000000000000; 900304; 60060006; 1000010001001010; 567000000001111010111194567.

17. Folgende Zahlen sind blos mit Ziffern zu schreiben:
64341 Bill. 509304 Mill. 123456; 45 B. 4304 M. 5601; 10000 B. 260 M. 25; 10 Million; 540 B. 3004; 3004 B. 1 M. 5; 6 B. 6 M. 6; 10 B. 17 M. 10046; 100000 B. 400 M. 6009; 12 Tr. 704 B. 25 M. 15067. —

18. Folgende Zahlen sind mit Ziffern zu schreiben:
7 Hundertsechsundfünfzigtausend Million fünfundsiebenzig; achthundertneuntausend neun Billion tausend sechsundzwanzig Million viertausenddreißig; 6 Ht. Billion 3 T. 79 Million 517 T. 18; fünf Billion 26 tausendvierzig Million 1 Tausend sieben; 100 Tausend 9 Tr. 48 Tausend 104 Billion und 23.

19. a. Ein Loth Silber läßt sich zu einem 1240000 Fuß langem Drahte ausziehen.
b. Ehrenberg hat gefunden, daß ganze Erdschichten von Tripel und Schiefer aus Resten von kleinen Thierchen bestehen, von denen 40000000000 auf einen Würfel gehen, der nur 1 Zoll lang, 1 Zoll breit und 1 Zoll hoch ist.
c. Der Umfang der Erde beträgt 124000000 Fuß.
d. Wenn man 52 Kartenblätter unter 4 Spieler so vertheilen will, daß jeder deren 13 erhält, so kann diese Vertheilung auf 53644737765488792839237440000 verschiedene Arten geschehen.
e. Wenn d. Durchmess. eines Kreises 1000000000000000000 Fuß lang ist, so enthält der Umfang desselben 3141592653589793238 Fuß. —

§. 3. Addition.

1. Was heißt addiren? Wie heißen die zu addirenden Zahlen? Welches ist das Zeichen der Addition und wie wird dasselbe angewandt? Wie heißt das Ergebniß der Addition? Wie macht man auf eine Addition die Probe?

2. Addiret folgende Summanden:
a. 405 + 36 + 790 + 9 + 826;
b. 7345 + 1589 + 9 + 500 + 9007 + 98 + 1114;
c. 125704 + 8097 + 98765 + 1234 + 9006;
d. 13579 + 86421 + 45678 + 743210.

3. Führet folgende Additionen aus:
   a. 98704327 + 450789 + 4 + 1597630 + 987 + 56 + 74321 + 78640908;
   b. 304978 + 9975419 + 98765432 + 89001 + 7 + 14 + 979658;
   c. 745362899 + 90049675 + 751421 + 876 + 8 + 10 + 5165979 + 65945138.
4. Wie groß ist die Summe von folgenden Summanden:
   a. 8904597498 + 10436504 + 601 + 9 + 248765 + 1084716622;
   b. 97 + 584936540 + 90007811 + 324 + 9 + 46 + 7803975 + 489253 + 4782.
5. Wie viel gibt:
   a. 5678 + 5687 + 5768 + 5786 + 5867 + 5876 + 6578 + 6587 + 6758 + 6785 + 6857 + 6875 + 7568 + 7586 + 7658 + 7685 + 7856 + 7865 + 8567 + 8576 + 8657 + 8675 + 8756 + 8765;
   b. 678904568745 + 5400674389 + 14957834575 + 98 + 7 + 445 + 763908976 + 80 + 3 + 8007609421;
   c. 4780443261 + 904859167 + 897960864 + 5468536960 + 9305694568 + 1259372369 + 6022221465 + 7541115662?
6. Addiret:
   a. 6890453787643 + 1232892108594 + 9789179969269 + 7558284876837 + 5977567654988 + 8466346540076 + 3645905425422 + 4124631333715 + 2313728212101 + 1001010091350;
   b. 6983407898764 + 98523894769809 + 75 + 148 + 5585980 + 680237453;
   c. 999999999 + 88888888 + 5555555 + 666666 + 33333 + 7777 + 444 + 22 + 1;
   d. 8970645398 + 876547921 + 8976598732 + 198654321976 + 89 + 7 + 74 + 968254321.
7. Wie viel ist: 98754321 + 123456789 + 4 + 80653?
8. Addiret:
   a. alle 42 Summanden der Beispiele a. b. c. in Aufgabe 5;
   b. alle 25 Summanden der Beispiele a. b. c. in Aufgabe 6.
9. Wie viel macht:
   a. 1040 Thlr. + 60 Thlr. + 978 Thlr. + 123456 Thlr?
   b. 958 Ruthen + 877 R. + 1399 R. + 500 R. + 9607 R.?
   c. 14567 ℔ + 4098 ℔ + 95060 ℔ + 90000 ℔ + 47835 ℔ + 679 ℔?
   d. 1234069 Gld. + 40845 Gld. + 678 Gld. + 876 Gld. + 54804 Gld. + 9604321 Gld.?

10. In den 12 Monaten eines Jahres nahm ein Kaufmann folgende Summen ein: 840 Thlr., 980 Thlr. 1050 Thlr., 683 Thlr., 777 Thlr., 1849 Thlr., 789 Thlr., 987 Thlr., 897 Thlr., 798 Thlr., 1000 Thlr., 999 Thlr. Wie groß war die Jahres-Einnahme?

11. An Schulgeld wurden für 1 Jahr von den obern Klaſſen gezahlt 1650 Gld., von den mittleren Klaſſen 1548 Gld., von den untern Klaſſen 1843 Gld. Wie viel betrug das Schulgeld im Ganzen?

12. Ein Kaufmann erhielt 8 Fäſſer Waare von folgendem Gewichte: 978 ℔., 830 ℔., 600 ℔., 900 ℔., 778 ℔., 857 ℔., 1054 ℔., 901 ℔. Wie ſchwer war die ganze Sendung?

13. Ein Knabe hatte einen Haufen Nüſſe, welche er in 40 Reihen ſo vertheilte, daß die erſte Reihe 1 Nuß, die zweite Reihe 2 Nüſſe, die dritte Reihe 3 Nüſſe u. ſ. w., die 40ſte Reihe 40 Nüſſe enthielt. Wie viel Nüſſe beſaß der Knabe?

14. Wie groß iſt die Summe aller ganzen Zahlen a. von 1 bis 100? b. von 1 bis 1000? c. von 20 bis 79?

15. Die preußiſchen Provinzen haben folgende Flächeninhalte und Einwohner: 1. Preußen: 1178 Quadrat-Meilen mit 2400000 Einwohnern; 2. Poſen: 536 Q.-M. mit 1280000 Einw.; 3. Brandenburg: 731 Q.-M. mit 1 Million 900000 Einw.; 4. Pommern: 574 Q.-M. mit 1 Million 100000 Einw.; 5. Schleſien: 742 Q.-M. mit 2900000 Einw.; 6. Sachſen: 461 Q.-M. mit 1720000 Einw.; 7. Weſtphalen: 368 Q.-M. mit 1440000 Einw.; 8. Rheinprovinz: 487 Q.-M. mit 2 Million 740000 Einw. — Wie groß iſt demnach a. der Flächeninhalt, b. die Einwohnerzahl Preußens?

16. Wie groß iſt die Summe der Zahlen von 100 bis 1000?

17. Die Oberflächen der Planeten betragen in geogr. Quad.-Meilen: von Merkur 1392000, von Venus 9003000, von der Erde 9282000, von Mars 2506000, von den 4 kleinern Planeten zuſammen 1308282, von Jupiter 1169406000, von Saturn 755555000 und von Uranus 175151000. Wie groß iſt die Summe der Oberflächen aller genannten Planeten?

18. In den verſchiedenen Departements Frankreichs wurden

im Jahre	geboren	und	es ſtarben
1840 . . .	952318	. . .	816486
1841 . . .	976929	. . .	804762
1842 . . .	982896	. . .	836152
1843 . . .	983107	. . .	811435

Wie viele waren in dieſen 4 Jahren a. geboren? b. geſtorben?

§. 4. Subtraction.

1. Zerleget jede der Zahlen 17 und 25 in zwei Summanden.
2. Von der Summe 17 ist der eine Summand 11; wie groß ist der andre Summand?
3. 85 besteht aus dem Summand 60 und welchem andern Summand?
4. Welche Zahl gibt, wenn man sie zu 23 addirt, die Summe 46?
5. Zwei Zahlen machen zusammen 75 aus, die eine Zahl ist 34; wie groß ist die andre Zahl?
6. Was heißt Subtrahiren?
7. Welche Zahl heißt Minuend, welche Subtrahend?
8. Welches ist das Zeichen der Subtraction und wie wird es gebraucht?
9. Wie heißt das Ergebniß der Subtraction?
10. Wie wird auf eine Subtraction die Probe gemacht?
11. Subtrahiret:

a. 894 — 351;	b. 589 — 27;
c. 1890 — 1000;	d. 1076 — 1065;
e. 58938 — 726;	f. 100058 — 47;
g. 1890056 — 30054;	h. 987654 — 456654.

12. Rechnet aus:

a. 24 — 8;	b. 123 — 17;
c. 6879 — 589;	d. 790123 — 80079;
e. 123456 — 789;	f. 987643 — 56789;
g. 8706 — 378;	h. 401500 — 1837;
i. 246912 — 123456;	k. 20186 — 10093;
l. 6008003 — 79369;	m. 15006203 — 30897.

13. Wieviel ist:
    a. 710012000 — 28361091?
    b. 123456789 — 98766890?
    c. 1000006037 — 56037968?
    d. 8700031005 — 94316099?
    e. 150009010648 — 80091909879?
14. Bildet die Differenz oder den Unterschied von:
    a. 246913578 — 123456789;
    b. 1111111110 — 987654321;
    c. 16666665 — 6666666;
    d. 122222221 — 22334455;
    e. 110022003300 — 6600550044;
    f. 1902803704605 — 900800700600.
15. Ein Kaufmann nahm in einem Jahre 8046 Thlr. ein und gab 6972 Thlr. aus; wie viel hat er übrig behalten?

16. Eine Sendung Tabak wiegt Brutto*) 8074 ℔, die Tara beträgt 196 ℔; wie groß ist das Netto-Gewicht?

17. Ein Sohn verlor seinen achtzigjährigen Vater im 36. J. seines Alters. Wie viele Jahre war der Vater älter, als der Sohn?

18. Der Einkaufspreis einer Waare beträgt 104 Gld., der Verkaufspreis 173 Gld.; wie groß ist der Gewinn?

19. Der Einkaufspreis einer Waare ist 177 Thlr., der Verkaufspreis 159 Thlr.; wie groß ist der Verlust?

20. Paris liegt unter dem 20. Grade, Venedig unter dem 30. Grade östlicher Länge; wie groß ist der Längenunterschied beider Städte?

21. Die Summe zweier Zahlen beträgt 1897890, der eine Summand ist 8989, wie groß ist der andre Summand?

22. In beiden Taschen habe ich zusammen 35 Thlr., in der rechten Tasche 17 Thlr.; wie viel in der linken?

23. Aus der Aufgabe 15 in §. 3 berechnet, um wie viele geogr. Quadrat-Meilen die Provinz Preußen größer ist, als jede der andern Provinzen des preußischen Staates?

24. 1 Million weniger 6543 gibt wie viel?

25. Aus derselben Aufgabe 17 in §. 3 berechnet, um wie viele geogr. Q.-M. die Oberfläche eines jeden Planeten größer oder kleiner ist, als die Erde?

26. Welche Zahl muß man zu der Zahl 678940543 addiren, um 930496405 zu erhalten?

27. Ein Reisender verließ Köln um 3 Uhr Morgens und kam in Düsseldorf um 11 Uhr Morgens an; wie viel Stunden war er unterwegs?

28. Der dreißigjährige Krieg endigte im Jahre 1648 mit dem westphälischen Frieden. In welchem Jahre hat der Krieg begonnen?

29. Wie viel fehlt an 6789057, um 12345678 zu erhalten?

30. Wie viel Thlr. muß man zu 36599 Thlr. hinzufügen, um 1 Million Thlr. zu haben?

31. Karl hat 856 Nüsse; dem Heinrich fehlen noch 69 Nüsse, um ebenso viele zu haben, als Karl; wie viele Nüsse hat Heinrich?

32. Wie viel ist 9876543 — 3456789?

33. Es ist 79 — 10 — 3 = 69 — 3 = 66, oder auch 79 — 10 — 3 = 76 — 10 = 66; welches Gesetz läßt sich daraus

---

*) Das Gewicht einer Waare nebst der zur Verpackung dienenden Umhüllung z. B. der Kiste, des Fasses, des Papiers, der Kordeln u. s. w. heißt *Brutto-Gew.*; das Gewicht der letztern heißt Tara; das Gewicht der reinen Waare ohne Verpackungs-Material heißt Netto-Gew.

ableiten für den Fall, daß von einer Zahl mehrere Zahlen nach einander sollen abgezogen werden?

34. Rechnet hiernach im Kopfe auf die möglich leichteste Weise aus:

a. 146 — 20 — 12 — 26;
b. 379 — 15 — 26 — 1;
c. 577 — 400 — 99 — 77;
d. 1980 — 91 — 1800;
e. 9873 — 56 — 803 — 70.

35. Es ist 135 — 25 — 10 = 135 — (25 + 10) = 135 — 35 = 100; welches Gesetz läßt sich hieraus ableiten für den Fall, daß von einer Zahl mehrere Zahlen nach einander sollen abgezogen werden?

36. Rechnet hiernach im Kopfe aus:

a. 195 — 45 — 50;
b. 1000 — 430 — 6 — 301;
c. 1478 — 360 — 118;
d. 37 — 1 — 2 — 3 — 4 — 5;
e. 123 — 45 — 67 — 8;
f. 503 — 107 — 23 — 370 — 3;
g. 5723 — 3 — 20 — 700.

37. Aus 35 folgt, daß 135 — (25 + 10) = 135 — 25 — 10 = 110 — 10 = 100; wie kann man eine aus Summanden bestehende Zahl von einer andern Zahl abziehen?

38. Rechnet hiernach im Kopfe auf die möglich leichteste Weise aus:

a. 75 — (60 + 4);
b. 125 — (100 + 7 + 10);
c. 863 — (709 + 63 + 1);
d. 6798 — (50 + 700 + 90);
e. 7804 — (200 + 7004 + 50);
f. 1072 — (60 + 12 + 46 + 54);
g. 563 — (40 + 3 + 200);
h. 8049 — (99 + 43 + 1 + 6);
i. 156789 — (23 + 698 + 2 + 7).

39. Man kann also auch jeden Subtrahend in Summanden zerlegen und anstatt den ganzen Subtrahend nun die einzelnen Summanden desselben in beliebiger Ordnung abziehen. Z. B. 48 — 29 = 48 — (20 + 9) = 48 — 20 — 9; hiernach rechnet im Kopfe aus:

28 — 9 = 19;

a. 127 — 19;
b. 460 — 73;
c. 849 — 59;
d. 6728 — 467;
e. 7268 — 369;
f. 3472 — 1656;
g. 5007 — 329;
h. 10509 — 7834.

40. Eine Festung ist mit einer gewissen Anzahl Kugeln versehen. Nach einiger Zeit werden noch 6845 Kugeln hinzugefügt und nachdem man dann 4500 Kugeln verschossen hat, bleiben noch 12345 Kugeln übrig. Wie viele Kugeln besaß anfangs die Festung?

41. Vier Personen A, B, C, D, haben in der Lotterie gewonnen. A bekommt 8265 Guld. und zwar 379 Gld. mehr als B. C erhält 508 Gld. weniger als B, aber 378 Gld. mehr als D. Wie viel erhält Jeder?

42. Ein Heer bestand, als es in den Krieg zog, aus 63800 Mann. Vor dem Treffen waren schon 767 Mann zum Feinde übergegangen, 2893 Mann durch Krankheiten umgekommen, in der Schlacht blieben 449 Todte und es wurden 649 Mann zu Gefangenen gemacht. Wie stark war der Rest des Heeres?

43. Wie viel gibt:

a. 1837 + 100907 + 690 + 22 — 103455?
b. 89705 + 630 — 7520 + 3 + 2156004 — 16600?
c. 45678 — 32000 + 4609 + 5873 — 1064 + 91?
d. 8645 + 97063 + 28 — (7023 + 631)?
e. 14567 — (28 + 104) + 40609 + 9873 + 124569?
f. 1604 — 867 + 737 — (280 + 303) + 891?

44. Führet folgende Rechnungen aus, wobei die in in den Klammern angedeuteten Rechnungen einzeln ausgeführt und deren Ergebnisse mit einander verbunden werden sollen:

a. (108 + 6070) + (304 — 26);
b. (1456 + 987 + 1049) — (703 + 54 + 6 + 329);
c. (860 — 27) + (840 + 26);
d. (146789 + 90893) — (146789 — 90893).

45. Rechnet auf dieselbe Weise aus:

a. [(609 — 78) + 24 + 54] — [1000 — (390 + 1)];
b. [7004 + (950 — 67) — (600 + 283)] + [49 + (7849 — 894)];
c. [9009 — (36 + 409) + 705] — [605 + (1 + 2 + 3 + ... + 59 + 60)];
d. (999 + 7693 + 1 + 7) — [7869 — (495 + 69 + 5)].

§. 5. Multiplikation.

1. Was schreibt man der Kürze halber anstatt 8 + 8 + 8 + 8 + 8? anstatt 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3? anstatt 2 + 2? anstatt 105 + 105 × 105? anstatt 4 Thlr. + 4 Thlr. + 4 Thlr.?

2. Was bedeutet und wofür steht a. 5 × 7? b. 6 × 9? *c. 2 × 1? d. 20 × 5?* e. 5 × 20? f. 4 × 4? g. 7 × 3 Thlr.? *h. 10 × 12 Gld.?* i. 100 × 12 Pfd.? k) 27 × 5 Scheffel?

3. Wie nennt man diejenige Addition, in welcher alle Summanden einander gleich sind und welche man durch die in Nr. 1 u. 2 angegebene kürzere Schreibart andeutet?

4. Was heißt Multipliciren?

Welche Zahl heißt Multiplikand, welche Multiplikator? Welche Zeichen werden gebraucht, um eine Multiplikation anzuzeigen und wie werden sie gebraucht?

5. Warum ist $5 \times 6 = 30$? $9 \times 8 = 72$? $8 \times 9 = 72$? $7 \times 10 = 70$?

6. Wie heißt das Ergebniß der Multiplikation?

7. Warum erhält man dasselbe Produkt, wenn man auch den Multiplikator mit dem Multiplikand verwechselt? Warum ist z. B. $4 \times 6 = 6 \times 4$?

8. Weil man also Multiplikator und Multiplikand verwechseln darf, ohne daß das Produkt dadurch geändert wird, so kann man jene Zahlen mit einem gemeinschaftlichen Namen benennen; wie heißt dieser?

9. Führet folgende Multiplikationen aus: 9×7849; 5×1209863; $7 \cdot 82000973$; 5870467×7; 779865034×8; 6×580976543; 9×9827653078.

10. Führet folgende Multiplikationen aus: 6×7849; 7×5836; 9×5298076; 8×12349786; 5×6700097853; 3×608764351.

11. Ebenso:

a. 12×54096; b. 57×9730649;
c. 48×3420834; d. 84604×37;
e. 3420834×54; f. 81×37256.

12. a. 12397×247; b. 789×123456;
c. 328×4067; d. 56078×6325;
e. 67809345×5936.

13. a. 84597×920; b. 7836058×90;
c. 450×780671; d. 214056×14000.

14. a. 7849×206; b. 378245×702;
c. 506789×406; d. 5678998×507300.

15. a. 6753009×1807; b. 987654321×700084;
c. 980089×980089; d. 1720005×876593248;
e. 549860007×50008; f. 102300×5970687.

16. a. 8900496×90034; b. 123456789×8932;
c. 139875×2368; d. 43869×7900859.

17. a. 79087534×43896; b. 9008124×7842;
c. 69047839×7934; d. 57836943×876.

18. a. 19078×19078; b. $6837000268000 \times 5067$;
c. 587639142000×4751; d. 7536×98702467.

19. a. 5678×580007765998; b. $680579386 \times 683975086$;
c. 986985783×52703; d. 8046321×2500032.

20. Was bedeutet: a. 6 × 5 Thlr.? b. 25 × 27 Pfd.? c. 1 × 3 Gld.? d. 10 × 27 Scheffel?

21. Warum kann der Multiplikator eine benannte Zahl nicht sein?

22. In welchen Fällen ist das Produkt eine benannte Zahl und von welcher Benennung ist dasselbe jedesmal?

23. Wie viel gibt: a. 3 × 5 Thlr.? b. 7 × 25 Sgr.? c. 25 × 132 Ctr.? d. 17 × 206 Guld.?

24. Wenn 1 Pf. Kaffee 8 Sgr. kostet, wie theuer sind 110 Pfd.?

25. Von 80 Schülern zahlt jeder 16 Thlr. Schulgeld jährlich; wie viel macht's im Ganzen?

26. 1 Quart Oel à 32 Krz., wie theuer ist 1 Anker? (1 Anker = 30 Quart.)

27. Wie viel Loth sind 24 Centner? (1 Ctr. = 100 ℔, 1 ℔ = 30 Lth.)

28. Wie viel Linien sind 46 Ruthen? (1 Ruthe = 12 Fuß, 1 Fuß = 12 Zoll, 1 Zoll = 12 Linien.)

29. A erhielt 6 Kisten Glasperlen, jede Kiste enthielt 100 Päckchen, jedes Päckchen 5 Stränge, jeder Strang 24 Fäden, jeder Faden 25 Perlen. Wie groß war die Anzahl der Perlen?

30. 1 Jahr von 365 Tagen hat wie viele Sekunden? (1 Tag = 24 Std., 1 Std. = 60 Minuten, 1 Min. = 60 Sekunden.)

31. 17 Groß Stricknadeln sind wie viel Stück? (1 Groß = 12 Dutzend.)

32. Wie viel ist das 15fache von 780 Thlr. nebst dem 12fachen von 1860 Thlr.?

33. Wie viel ist das 25fache von 848 Gulden weniger dem 36fachen von 98 Gld.?

34. Wie viel gibt: (16 . 248 + 19 . 376) weniger 1?

35. Wie groß ist das Produkt aus den Faktoren 124 und 125?

36. Rechnet aus: 12800 × 70001 — 640 . 1400020.

37. Berechnet den Zahlen-Werth von 26 . 90 + 15 . 156 + 20 . 117 + 39 . 60 + 65 . 36 + 12 . 195.

38. Wie groß ist die Summe von 13 . 210 + 14 . 195 + 15 . 182?

39. Wie groß ist die Differenz von 654321 × 502 — 205 × 123456?

40. Rechnet auf die kürzeste Weise aus:

a. 678097 + 678097 + 678097 + 678097 + 678097;
b. 780493 + 780493 + 780493 — 729 — 729 — 729 — 729;
c. 9407836 — 24509 + 9407836 — 24509 + 9407836 — 24509;
d. 780463 + 12345 + 780463 + 12345 + 780463 + 12345.

41. Was gibt: a. 5 × (6 + 7)? b. 9 × (15 + 18)? c. 15. *(7 + 109)?* d. 20 . (31 + 9)? e. (7 + 24) . 5? f. (19 *+ 21) . 12?*

42. Ist 5 . (6 + 7) dasselbe, was 5 . 6 + 7?
Ist 27 . (9 + 11 + 2) = 27 . 9 + 11 + 2?

43. a. Was gibt: 7 . (9 + 15)? Was gibt aber 7 . 9 + 7 . 15?
b. „ „ 10 . (12 + 16)? „ „ „ 10 . 12 + 10 . 16?
c. „ „ (7 + 19) . 8? „ „ „ 7 . 8 + 19 . 8?
d. „ „ 5 . (6 + 11 + 15)? „ „ „ 5 . 6 + 5 . 11 + 5 . 15?

44. Welches Multiplikations-Gesetz läßt sich hieraus ableiten für den Fall, daß einer der Faktoren aus zwei oder mehreren Summanden besteht?

45. Was bedeutet nach Nr. 1 u. 2 dieses Paragraphen und was gibt 3 × (20 + 4)?

46. Nach dem in Nr. 44. aufgestellten Gesetze rechnet aus:
a. 27 . (100 + 6); b. 5 . (6 + 9);
c. 140 . (7 + 80); d. (45 + 11) . 3;
e. (100 + 80 + 7) × 9; f. 25 × (400 + 50 + 8);
g. 7 × (2000 + 500 + 80 + 2); h. 5 . (360 + 72).

47. Es ist 6 × 34 = 6 . (30 + 4), = 6 × 30 + 6 × 4 = 180 + 24 = 204.

Wie kann man hiernach eine aus Einern, Zehnern, Hundertern u. s. w. bestehende Zahl mit einer andern Zahl multipliciren?

48. Führet folgende Multiplikationen im Kopfe aus, indem ihr einen Faktor in Summanden zerlegt: a. 6 × 34; b. 7 × 1040; c. 9 × 678; d. 782 × 5; e. 840 × 7.

49. Was gibt: a. 5 . (20 — 16)?
„ „ b. 7 . (108 — 28)?
„ „ c. 9 . (240 — 37)?
„ „ d. 11 . (27 — 9)?
„ „ e. (37 — 29) . 14?
„ „ f. (197 — 99) . 15?

50. Ist 5 . (20 — 16) = 5 . 20 — 16?
Ist (70 — 9) . 4 = 70 — 9 . 4?

51. a. Wie viel gibt 9 . (26 — 19)? Was gibt aber 9 . 26 — 9 . 19?
b. „ „ „ 4 × (37 — 8)? „ „ „ 4 . 37 — 4 . 8?
c. „ „ „ (5 — 4) . 106? „ „ „ 5 . 106 — 4 . 106?
d. „ „ „ 12 . (10 — 6)? „ „ „ 12 . 10 — 12 . 6?

52. Welches Multiplikations-Gesetz läßt sich hieraus ableiten?

53. Was bedeutet nach Nr. 1 u. 2 dieses Paragraphen und was gibt: 3 × (20 + 4)?

54. Nach dem in Nr. 52 aufgestellten Gesetze rechnet aus:
a. 7 . (20 — 6); b. 9 . (10 — 1);
c. 5 . (50 — 2); d. (1000 — 6) . 7;
e. (650 — 1) . 8; f. 12 . (100 — 4).

55. Es ist $8 \times 49 = 8 \times (50 - 1) = 400 - 8 = 392$; wie kann man hiernach durch Zerlegung eines Faktors die Multiplikation zweier Zahlen ausführen?

56. Führet folgende Multiplikationen im Kopfe aus, indem ihr einen Faktor in eine Differenz zerlegt: a. 9 . 29; b. 7 . 48; c. 12 × 98; d. 4 . 149; e. 69 . 5; f. 98 × 99; g. 1098 . 4; h. 17 . 48.

57. Multipliciret zuerst 7 mit 11 und das Produkt von 11 × 7 noch mit 3.

Multipliciret zuerst 7 mit 3 und das Produkt von 3 × 7 noch mit 11.

Multipliciret zuerst 11 mit 3 und das Produkt von 3 × 11 noch mit 7.

58. Rechnet aus: 5 mal 8 . 9; 8 mal 5 . 9; 9 mal 5 . 8; ebenso 6 . (7 . 5); 5 . (6 . 7).

59. Wie verfährt man hiernach, um ein aus 2 Faktoren bestehendes Produkt mit einer Zahl zu multipliciren?

60. Rechnet folgende Multiplikationen auf die kürzeste Weise aus:

a. $8 \times 9 \times 5$;	b. $25 \times 18 \times 2$;
c. $5 \times 6 \times 7$;	d. $28 \times 2 \times 5$;
e. $35 \times 18 \times 2$;	f. $6 \times 16 \times 5$;
g. $8 \times 5 \times 262$;	h. $4 \times 26 \times 5 \times 5$.

61. Bei der Vertheilung des Soldes an das Militär war dasselbe in 26 Reihen aufgestellt, in jeder Reihe 15 Mann; wenn nun jeder Mann 6 Gulden erhielt, wie viel Geld wurde vertheilt?

62. Wie viel ist a. 12 × 12 × 12? b. 28 viermal als Faktor genommen?

63. Wie groß ist das Produkt aus fünf Faktoren, von denen drei einzeln gleich 210 und die 2 andern gleich 211 sind?

64. Zur Summe von 814906 + 77045 + 5678042 addiret das Produkt aus den Faktoren 27, 28, 30.

65. Multipliciret die Summe von 5706839 + 7049 + 2 + 87059118 mit 73008 und ziehet von dem Produkte das 24fache der Zahl 2836 ab; wie viel macht's?

66. Rechnet aus: (678904 + 37876 + 2 + 401 + 2175879) × 1009.

67. Ebenso: 804200 × (14000967842 — 6071908969).

68. Multipliciret die Summe der Zahlen 67804567, 467908, 23, 99760008 mit 168032506 und subtrahiret vom Produkte das 220003fache von 12; wie viel gibt es?

69. Wie groß ist das Produkt a. aus neun Faktoren, von denen *jeder 6 ist? b. aus* 12 Faktoren, von denen jeder 8 ist? c. aus *10 Faktoren 9? d. aus* 16 Faktoren 12?

70. Wie groß ist das Produkt von 14 Faktoren, von denen drei Faktoren = 7, vier Faktoren = 11 sind und jeder der sieben andern = 12 ist?

71. Rechnet aus: 11 . 11 . 11 . 11 . 11 . 11 . 11 . 11 . 11 . 11 . 11 und ziehet dieses Produkt ab von der Zahl 1174200559499; wie viel gibt es?

§. 6. Division.

1. a. Wie groß ist das Produkt aus 9 × 4?
   b. Wenn 27 das Produkt zweier Zahlen ist und der eine Faktor ist 3, wie groß ist der andere Faktor?
   c. Wie oftmal muß man 7 nehmen, um 42 zu erhalten?
   d. Wie oftmal ist also 7 in 42, wie oftmal ist 8 in 56 enthalten?
   e. Wie oftmal faßt 32 die Zahl 8 in sich?
   f. Wie oftmal kann man 7 von 35 und den jedesmaligen Resten abziehen?
   g. Mit welcher Zahl muß man 5 multipliciren, um 15 zu erhalten?
   h. Das wie vielfache ist 72 von der Zahl 12?
   i. Wie viel mal ist 55 größer als 5?
2. a. 60 ist gleich 15 × ? b. 72 = 9 × ? c. 108 = 12 ×?
3. a. Wie oftmal muß man 6 nehmen, um 42 zu erhalten?
   b. Das wie vielfache von 12 ist 96?
   c. 125 ist das wie vielfache von 25?
   d. Mit welcher Zahl muß man 27 multipliciren, um 297 zu erhalten?
   e. Wie oft mal kann man 8 von 64 und den Resten wegnehmen?
   f. Wie oftmal faßt 180 die Zahl 36 in sich?
   g. Wie viel mal ist 85 größer als 17?
4. a. Wie oftmal ist 21 in 105 enthalten?
   b. In wie viele Summanden, deren jeder 8 sein soll, läßt sich 32 zerlegen?
   c. Von 72 läßt sich 36 wie oftmal wegnehmen?
   d. Aus wie vielen Summanden besteht 48, wenn jeder Summand a. 12, b. 8, c. 2, d. 6 sein soll?
   e. In 280 ist 7 wie oftmal enthalten?
5. 12 ist in 60 5mal enthalten; der wie vielte Theil ist also 12 von 60?
6. a. Der wie vielte Theil von 63 ist 9?
   b. 13 ist welcher Theil von 104?
7. a. Wie oftmal muß man 9 Thlr. nehmen, um 360 Thlr. zu erhalten?

b. Wie oftmal kann man 5 ℔ von 105 ℔ wegnehmen?
c. Wenn man 72 Gld. hat, ſo hat man 6 Gld. wie oftmal?
d. Das wie vielfache von 14 Sgr. ſind 112 Sgr.?
e. Mit welcher Zahl muß man 17 Scheffel multipliciren, um 136 Scheffel zu erhalten?
f. Wie oftmal ſind 19 Jahre in 114 Jahren enthalten?

8. Der wie vielte Theil a. von 28 Sgr. ſind 4 Sgr.?
„ „ „ „ b. „ 39 Thlr. „ 13 Thlr.?
„ „ „ „ c. „ 45 ℔ „ 15 ℔?
„ „ „ „ d. „ 91 Ctr. „ 13 Ctr.?
„ „ „ „ e. ſind 8 Quart von 88 Quart?
„ „ „ „ f. „ 19 Fuß „ 95 Fuß?
„ „ „ „ g. „ 12 Zoll „ 144 Zoll?
„ „ „ „ h. „ 7 Ohm „ 343 Ohm?

9. Von 2 Freunden gewann der eine in der Lotterie 2080 Thlr., der andere nur 520 Thlr.; wie vielmal iſt der Gewinn des erſtern größer, als der des letztern?

10. Ein 72jähriger Greis verlor ſeinen Sohn, als dieſer erſt 24 Jahre alt war, wie vielmal war der Vater älter, als der Sohn?

11. Ein Brod koſtet 5 Sgr.; am Ende des Monats brachte der Bäcker eine Brodrechnung von $2^1/_2$ Thlr. oder von 75 Sgr.; wie viel Brode waren geliefert worden?

12. a. Welche Zahl 3mal genommen gibt das Produkt 12?
b. Welche Zahl muß 12mal genommen werden, um 84 zu geben?
c. Welche Zahl iſt in 120 15mal enthalten?
d. 95 iſt 19mal ſo groß als welche Zahl?
e. Welche Zahl läßt ſich von 95 5mal abziehen?

13. a. Welche Zahl iſt in 65 13mal enthalten?
b. Welche Zahl iſt in 65 5mal enthalten?
c. Welche Zahl iſt 4mal ſo klein, als 112?
d. 110 iſt das 5fache von welcher Zahl?

14. Wie groß iſt von 1024 der 256ſte Theil?

15. Wie groß iſt a. der 9te Theil von 81 Thlr.?
„ „ „ b. „ 12te „ „ 60 Gld.?
„ „ „ c. „ 25ſte „ „ 125 ℔?
„ „ „ d. „ 2te „ „ 184 Frcs.?
„ „ „ e. „ 26ſte „ „ 260 Quart?
„ „ „ f. „ 16te „ „ 80 Scheffeln?

16. Wenn 8 Arbeiter zuſammen als wöchentlichen Arbeitslohn 24 Thlr. erhalten, wie viel kommt davon jedem zu, wenn ſie gleich viel verdient haben?

17. 7 ℔ koſten 21 Sgr.; wie theuer iſt 1 ℔?

18. a. Das Produkt zweier Zahlen ist 80, der eine Faktor ist 5; wie groß ist der andere Faktor?
b. Das Produkt zweier Zahlen ist 69, der eine Faktor ist 3; wie groß ist der andere Faktor?
c. Das Produkt zweier Zahlen ist 90 Thlr., der eine Faktor ist 5; wie groß ist der andere Faktor?
d. Das Produkt zweier Zahlen ist 80 Gld., der eine Faktor ist 16 Gld.; wie groß ist der andere Faktor?

19. Was heißt dividiren?

20. Wie wird bei der Division das gegebene Produkt genannt? wie wird der gegebene Faktor genannt? wie wird der gesuchte Faktor genannt?

21. Was ist der Dividend?

22. Was ist der Divisor?

23. Was ist der Quotient?

24. Welche Beziehung findet Statt zwischen Dividend, Divisor und Quotient?

25. Durch welches Zeichen deutet man eine Division an und wie gebraucht man dasselbe?

26. Bezeichnet in den folgenden Divisions-Beispielen den Divisor, den Quotient, den Dividend: a. 18 : 6 = 3; b. 28 : 4 = 7; c. 144 : 9 = 16; d. 216 : 18 = 12.

27. a. Wenn 270 : 15 = 18, warum ist dann 270 : 18 = 15?
b. Es ist 37488 : 176 = 213; wie viel gibt 37488 : 213?

28. Wie kann man die Probe auf eine Division machen?

29. Machet die Probe auf folgende ausgerechnete Divisionen und gebet an, welche richtig, welche unrichtig sind:
a. 46 : 2 = 23; d. 2916 : 108 = 27; g. 1205 : 1205 = 1;
b. 1024 : 32 = 32; e. 1234 : 1 = 1234; h. 21600 : 36 = 610;
c. 2916 : 27 = 109; f. 3087 : 63 = 48; i. 42025 : 205 = 205.

30. Dividiret: a. 72 : 9; b. 36 : 4; c. 81 : 9; d. 42 : 7; e. 25 : 5; f. 56 : 8; g. 56 : 7; h. 48 : 6.

31. Dividiret: a. 39 : 13; b. 144 : 72; c. 108 : 12; d. 102 : 17; e. 105 : 15; f. 256 : 64; g. 100 : 20.

32. Ebenso: a. 4096 : 1024; b. 15625 : 3125; c. 2048 : 1024; d. 59049 : 6561; e. 40353607 : 5764801.

33. Führet folgende Divisionen aus: a. 714 : 2; b. 579 : 3; c. 1036 : 4; d. 98765 : 5; e. 8352 : 6; f. 3430 : 7; g. 796104 : 8; h. 1230462 : 9.

34. Können die während des Dividirens vorkommenden Reste gleich dem Divisor oder größer, als der Divisor sein?

35. Gebet die möglichen Reste an, wenn der Divisor a. 7; b. 12; c. 2 ist.

36. Was gibt: a. 132 : 12? b. 338 : 13? c. 1728 : 24? d. *14641 : 11? e. 1062882* : 18? f. 746496 : 36?

37. Rechnet aus: a. 248832 : 144; b. 17835 : 145; c. 7006652 : 1234; d. 8589934592 : 32768; e. 16610367228 : 44444.

38. a. 9181479 : 45679? b. 190258 : 379?
c. 16368 : 16? d. 16836606 : 5601?

39. a. 126063 : 21? b. 33902712 : 678?

40. Dividiret 1781883922 : 2254.

41. „ 29570221056 : 32946.

42. „ a. 730 : 10; b. 8570 : 10; c. 1000 : 10; d. 45700 : 100; e. 17800 : 10; f. 12000 : 100; g. 12000 : 1000.

43. Ebenſo: a. 780 : 20; b. 37850 : 50; c. 7800 : 60; d. 34300 : 700; e. 2187000 : 8100.

44. Wie viel gibt 10726932480000 : 1636800?

45. Rechnet aus 2030464506384000 : 7816000.

46. „ „ 3487021509240 : 8706540.

47. „ „ 1548041779574521000 : 257986754300.

48. „ „ 1974967604655000 : 98706430.

---

49. Mit Rückſicht auf Nro. 21 u. Nro. 22 in §. 5 beantwortet folgende Fragen und *begründet* die Antworten:

a. Wenn der Dividend eine unbenannte Zahl iſt, kann der Diviſor eine benannte Zahl ſein?

b. Kann der Dividend eine benannte Zahl ſein?

c. Wenn der Dividend eine benannte Zahl iſt, a. *kann* dann der Diviſor auch eine benannte Zahl ſein? b. *muß* der Diviſor dann eine benannte Zahl ſein?

d. Wenn der Dividend eine benannte Zahl iſt, a. *kann* dann der Quotient auch eine benannte Zahl ſein? b. *muß* der Quotient dann eine benannte Zahl ſein?

e. Wenn der Dividend und der Diviſor beide benannte Zahlen ſind, muß der Quotient benannt oder unbenannt ſein?

f. Wenn der Dividend eine benannte Zahl, der Diviſor aber eine unbenannte Zahl iſt, wird der Quotient benannt oder unbenannt ſein?

50. Können Dividend und Diviſor *ungleichnamige* Zahlen ſein? — Warum nicht?

51. Wann nur kann der Quotient eine benannte Zahl werden und welche Benennung kann er nur haben?

52. Was bedeutet 24 Thlr. : 4?

53. Was gibt a 108 Gld. : 9? b. 56 Lth. : 7? c. 51 Scheffel : 17?

54. Schreibet in Form einer Diviſion und rechnet aus:

a. den 9ten Theil von 729 Ruthen;
b. „ 24ſten „ „ 3072 Stunden;
c. „ 30ſten „ „ 14550 Quart.

55. Was bedeutet 24 Gld. : 4 Gld.?

56. Was heißt a. 56 Gld. : 7 Gld.? b. 104 Maaß : 13 M.? c. 1728 Fuß : 12 Fuß?

57. Schreibet in Form einer Division und rechnet dieselbe aus:
- a. Wie oftmal sind 12 Pfennige in 1740 Pfennigen enthalten?
- b. Wie oftmal sind 32 Loth in 21696 Loth enthalten?
- c. Der wie vielte Theil sind 110 ℔ von 76670 ℔?
- d. Der wie vielte Theil von 3744 Scheffeln sind 24 Scheffel?
- e. In 19260 Kreuzern sind 60 Kreuzer wie oftmal enthalten?
- f. 27 Kubik-Fuß sind in 8208 Kubik-Fuß wie oftmal enthalten?

58. 7 Arbeiter erhielten zusammen als Lohn 105 Gld.; wie viel erhielt jeder, wenn sie gleiche Antheile am Lohne haben?

59. Was kostet 1 Elle, wenn das Stück von 36 Ellen 108 Gld. kostet?

60. Das Königreich Griechenland enthält 868 Quadrat-Meilen und 933100 Einwohner; wie groß ist die Bevölkerungs-Dichtigkeit, d. h. wie viele Menschen leben durchschnittlich auf 1 Q.-M.?

61. Wie groß ist die Volksdichte von Mexico, welches 43890 Q.-M. Oberfläche und 6978510 Einwohner hat?

62. Ein Buchdrucker druckt täglich 1200 Bogen; in wie viel Tagen wird er mit dem Drucke von 72000 Bogen fertig?

63. 1168 Brode sollen monatlich unter 146 Familien in gleichen Antheilen vertheilt werden; wie viel Brode erhält jede Familie?

64. Auf einer Baumpflanzung befinden sich in regelmäßigen Reihen im Ganzen 31928 Pflanzen und in jeder Reihe 104 Pflanzen; wie viele Reihen sind da?

---

65. Dividiret 933100 zuerst durch 1075 und den Quotienten wieder durch 4; wie viel gibt es?

66. Multipliciret 16384 mit 65536 und dividiret das Produkt durch 4096; wie groß ist der Quotient?

67. Führet aus 8267223991732776 : 9300627.

68. Dividiret 173342448511932000 : 25104800.

69. „ 190613707856677 : 587065493.

70. „ 7265323456880940 : 735614.

71. „ 107918940456 : 53798076.

72. Das Produkt zweier Zahlen ist 530876291465322000, der eine Faktor ist 1234567890; wie groß ist der andere Faktor?

73. Dividiret 323323 zuerst durch 7, den Quotienten durch 11, den 2ten Quotienten durch 13, den 3ten Quotienten durch 17,

endlich den 4ten Quotienten durch 19; wie groß ist der letzte Quotient?

74. Dividiret 20665622953332600 : 8794630587.
75. Ebenso 431200974771840 : 43968.
76. „ 7890000046 : 1234.
77. „ 306000001768 : 17.
78. „ 511504000936235 : 4567.
79. „ 114466657280400289629605 88 : 12345678.

80. 8 Kinder theilen ihre elterliche Erbschaft von 46720 Thlr.; wie viel erhielt jedes Kind?

81. Von 2 Bütten faßt die eine 123 Eimer, die andere 1107 Eimer; wie vielmal ist der Inhalt der letztern größer, als der Inhalt der ersten?

82. 6 Personen spielen in Gemeinschaft ein Viertel eines Lotterieloses. Das ganze Loos gewinnt 72000 Thlr. Wie viel erhält jeder von ihnen?

83. Rechnet den Quotienten aus von 5606981028 : 804.
84. Ebenso von 3351450966643762902 : 1357908642.
85. Wie viel gibt 230827543209876543210135900 : 2310869?

---

86. Dividiret a. 27 : 4; b. 56 : 9; c. 100 : 11.
87. Ebenso a. 1678 : 12; b. 17017 : 231.
88. Wenn 106934 : 135 = 792 mit dem Reste 14 ist, welche Zahl gibt dann, durch 135 getheilt, zum Quotienten genau 792?
89. Wenn bei einer Division ein Rest bleibt, erhält man dann auch den Dividend durch Multiplikation des Quotienten mit dem Divisor?
90. Wie macht man die Probe auf eine Division, welche nicht aufgeht?
91. Führet folgende Divisionen aus und machet nachher die Probe darauf:
    a. 2097497 : 512;
    b. 4618079640201856 : 1357902468;
    c. 108898260034567 : 640578.
92. Rechnet den Quotienten aus in folgenden Divisionen:
    a. 6478394 : 2000; b. 56789528 : 500;
    c. 84000697 : 6000; d. 98726417 : 1200.
93. a. 24764116 : 1700;
    b. 4618079651312567 : 1357902468.
94. Was gibt 103328114778411999 : 11749000?
95. Was gibt 1490575427976612 : 9753102468?
96. Das Produkt zweier Zahlen ist um 222222 kleiner, als 667199857302; der eine Faktor ist 73609845; wie groß ist der andere Faktor?

97. Die Summe der Zahlen 86787045, 7045698, 3698752, 58973, 9, 27, 987654321, 28232499275 dividiret durch 502300.

98. Die Differenz der Zahlen 59317488591001 und 87900054991001 dividiret durch 30400; wie groß ist der Quotient?

99. Von der Summe der Zahlen 1254567987, 9400973421, 8690954 ziehet die Zahl 7479268614 ab und dividiret den Rest durch 5023; wie groß ist der Quotient?

---

100. Wenn ihr unter (63 : 7) euch den Werth des Quotienten denket, der sich durch Division von 63 durch 7 ergibt, wie viel wird dann (63 : 7) × 7 sein?

101. Wie viel ist a. (75 : 15) × 15? b. 21 × (105 : 21)? c. (91 : 13) × 13? d. 24 . (120 : 24)?

102. Wie viel ist a. 12 : 3; 6 : 3? b. 36 : 4; 12 : 4?
c. 10 : 5; 40 : 5? d. 100 : 5; 25 : 5?
e. 9 : 3; 90 : 3? f. 21 : 3; 105 : 3?

103. Welche Veränderung geschieht mit dem Quotienten einer angezeigten Division, wenn man bei gleichbleibendem Divisor den Dividend a. 6mal größer macht, b. 6mal kleiner macht?

104. Wie viel a. 28 : 2; 28 : 4? b. 30 : 5; 30 : 10?
c. 45 : 15; 45 : 5? d. 60 : 12; 60 : 3?
e. 72 : 4; 72 : 24? f. 360 : 18; 360 : 72?

105. Welche Veränderung geschieht mit dem Quotienten einer angezeigten Division, wenn man bei gleichbleibendem Dividend den Divisor a. 7mal größer, oder b. 7mal kleiner macht?

106. Rechnet im Kopfe aus: wenn 25920 : 72 = 360 ist, wie viel ist dann

a. 7 × 25920 : 72? b. 259200 : 72?
c. 25920 : 36? d. 25920 : 12?
e. 25920 : 4 . 72? f. 25920 : 720?

107. Wie verhält es sich mit dem Quotienten einer gegebenen Division, wenn man darin sowohl den Dividend als auch den Divisor a. 9mal größer macht, oder b. 7mal kleiner macht?

108. Wenn 540 : 45 = 12 ist, wie viel ist dann a. 9 . 540 : 9 . 45? b. 5400 : 450? c. (540 : 9) : (45 : 9)?

109. Welche Veränderung kann man mit dem Dividend und dem Divisor vornehmen, ohne daß der Quotient sich dadurch ändere?

110. a. Wie viel ist (12 + 8) : 4? wie viel ist aber (12 : 4) + (8 : 4)?
b. „ „ „ (35 + 15) : 5? „ „ „ „ (35 : 5) + (15 : 5)?
Es gibt also (12 + 8) : 4 ebenso viel als (12 : 4) + (8 : 4); drücket dieses in Worten aus!

111. Rechnet hiernach im Kopfe aus:
a. (36 + 12) : 4; b. (90 + 27) : 9;
c. (48 + 32) : 8; d. (100 + 70) : 10.

112. Zerleget den Dividend in Summanden und rechnet im Kopfe aus:
a. 124 : 4; b. 735 : 7; c. 648 : 8;
d. 490 : 24; e. 641 : 31; f. 672 : 16.

113. a. Wie viel iſt (81 — 18) : 9?
wie viel iſt aber (81 : 9) — (18 : 9)?
b. Wie viel iſt (56 — 14) : 7?
wie viel iſt aber (56 : 7) — (14 : 7)?
Es gibt alſo (56 — 14) : 7 eben ſo viel, als (56 : 7) — (14 : 7); drücket dieſes in Worten aus!

114. Rechnet hiernach im Kopfe aus:
a. (108 — 48) : 12; b. (75 — 50) : 25;
c. (170 — 51) : 17; d. (560 — 84) : 28.

115. Zerleget den Dividend in eine Differenz und rechnet im Kopfe aus:
a. 171 : 9; b. 96 : 4; c. 126 : 14;
d. 588 : 6; e. 495 : 5; f. 162 : 18.

116. a. Wie viel iſt (6 . 9) : 3? — wie viel iſt aber 6 . (9 : 3)? — wie viel iſt (6 : 3) . 9?
b. Wie viel iſt (8 × 12) : 4? — wie viel iſt aber (8 : 4) × 12? — wie viel iſt 8 × (12 : 4)?
Es iſt alſo (30 × 13) : 6 = (30 : 6) × 13 oder ausgerechnet 5 × 13 = 65; drücket dieſes in Worten aus!

117. Rechnet hiernach im Kopfe auf die leichteſte Weiſe aus:
a. (24 . 15) : 8; b. (6 . 28) : 7;
c. (19 × 81) : 27; d. (17 . 34) : 2;
e. (15 . 11) : 5; f. (32 × 12) : 4;
g. (10 . 20) : 10; h. (27 × 9) : 3.

118. Aus Nr. 103 folgt, welche Veränderung man in einer angezeigten Diviſion vorzunehmen habe, um einen 7mal größern Quotienten zu erhalten, als die gegebene Diviſion geliefert haben würde; welche Veränderung nämlich?

119. a. Wie viel iſt (140 : 7) : 2? — wie viel iſt aber 140 : (7 × 2)?
b. Wie viel iſt (60 : 3) : 4? — wie viel iſt aber 60 : (3 × 4)?
Es gibt alſo (60 : 3) : 4 eben ſo viel als 60 : (3 × 4); drücket dieſes in Worten aus!

120. Rechnet hiernach im Kopfe aus:
a. (150 : 3) : 5; b. (144 : 3) : 12;
c. (1024 : 8) : 8; d. (729 : 81) : 9.

121. Wenn nach dem Vorigen $(48 : 2) : 4$ so viel gibt, als $48 : (2 \times 4)$, so ist auch umgekehrt $48 : (2 \times 4)$ so viel, als $(48 : 2) : 4$ oder, da $2 \times 4 = 4 \times 2$ ist, auch so viel, als $(48 : 4) : 2$; wie kann man also verfahren, um eine Zahl durch ein Produkt aus zwei andern Zahlen zu dividiren?

122. Zerleget den Divisor in 2 Faktoren und dividiret im Kopfe:

a. 90 : 15;	b. 160 : 32;	c. 270 : 45;
d 360 : 72;	e. 168 : 24;	f. 130 : 26;
g. 315 : 35;	h. 432 : 36;	i. 640 : 40.

§. 7. Von der Theilbarkeit der Zahlen, dem größten gemeinschaftlichen Theiler (Divisor) und dem kleinsten gemeinschaftlichen Dividend.

1. Wann sagt man von einer ganzen Zahl, sie sei durch eine andere ganze Zahl *theilbar*?

2. Welche Zahl heißt ein *Theiler* oder ein *Maß* von einer ganzen Zahl?

3. Nennet einige Theiler a. von 12, b. von 60, c. von 72, d. von 42.

4. Was versteht man unter einem *ganzen Vielfachen* einer ganzen Zahl?

5. Nennet einige ganze Vielfachen a. von 6; b. von 13; c von 23.

6. Welche Zahlen heißen *Primzahlen*? Welche heißen *zusammengesetzte* Zahlen?

7. Welche Primzahlen liegen a. zwischen 1 und 10? b. zwischen 10 und 50?

8. Was ist eine *gerade*, was eine *ungerade* Zahl?

9. Wann ist eine Zahl durch 2 theilbar?

10. Bildet sechs vierziffrige Zahlen, welche durch 2 theilbar sind.

11. Wann ist eine Zahl durch 4 theilbar?

12. Bildet sechs fünfziffrige Zahlen, welche durch 4 theilbar sind.

13. Welche von folgenden Zahlen sind durch 4, welche bloß durch 2 theilbar:

1032, 7804, 392, 12042, 1370, 1500, 9380, 670, 562, 572, 1022?

14. Wann ist eine Zahl durch 8 theilbar?

15. Bildet 6 siebenziffrige Zahlen, welche durch 8 theilbar sind.

16. Welche von folgenden Zahlen sind durch 8, welche bloß durch 4, welche blos durch 2 theilbar:

6832, 12300, 65064, 3206, 53000, 6432, 1234, 5608, 15008, 1352, 3562, 1728?

17. Wann ist eine Zahl durch 5 theilbar?

18. Wann ist eine Zahl durch 10 theilbar?

19. Welche von folgenden Zahlen ſind durch 10, welche bloß durch 5 theilbar:
605, 3040, 6000, 785, 2020, 7015, 1005?

20. Was verſteht man unter der Querſumme einer Zahl?

21. Wann iſt eine Zahl durch 3 theilbar?

22. Bildet 6 fünfziffrige Zahlen, welche durch 3 theilbar ſind.

23. Welche von folgenden Zahlen ſind durch 3 theilbar, welche nicht:
67809, 12307, 198, 7920, 8431, 500181, 672, 7891, 1579, 1578?

24. Wann iſt eine Zahl durch 9 theilbar?

25. Bildet 6 ſiebenziffrige Zahlen, welche durch 9 theilbar ſind.

26. Welche von folgenden Zahlen ſind durch 9, welche bloß durch 3 theilbar:
1728, 531, 726, 50895, 780, 8127, 59475, 234, 5061?

27. Wann iſt eine Zahl durch 6 theilbar?

28. Bildet 6 fünfziffrige Zahlen, welche durch 6 theilbar ſind.

29. Welche von folgenden Zahlen ſind durch 6, welche bloß durch 3, welche bloß durch 2 theilbar:
26742, 203, 1018, 47514, 570, 12342, 5072, 15072?

30. Wenn eine Zahl theilbar iſt a. ſowohl durch 3 als durch 4, b. durch 3 und 5, c. durch 3 und 8, d. durch 2 und 9, e. durch 4 und 9, f. durch 5 und 9, g. durch 8 und 9: ſo iſt jene erſte Zahl noch durch welche andere Zahlen theilbar?

31. Suchet die möglich größten Theiler folgender Zahlen:
27405, 2208, 706, 2064, 126, 42408, 3504, 375, 1732, 4032, 7048.

32. Aus welchen einfachen Faktoren (Grund- oder Primfaktoren) ſind folgende Zahlen zuſammengeſetzt: 6, 9, 15, 21, 14, 33, 35, 22, 55, 10, 26, 77, 65?

33. Aus welchen einfachen Faktoren ſind folgende Zahlen zuſammengeſetzt: 12, 16, 20, 24, 36, 54, 100?

34. Zerleget alle zuſammengeſetzte Zahlen von 1 bis 100 in ihre einfachen Faktoren.

35. Zerleget folgende Zahlen in ihre einfachen Faktoren:
72, 120, 270, 64, 324, 1000, 5400, 1536, 2880, 1024.

Darſtellung: 120

120	1
60	2
30	2
15	2
5	3
1	5

$120 = 1 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5.$

36. Ebenso: 360, 16384, 2187, 58125, 15552, 262144, 810000.

37. Welche Faktoren sind in je zwei der folgenden Zahlen gemeinschaftlich:

a. 12 und 16; b. 15 und 25; c. 27 und 12; d. 32 und 40; e. 21 und 35?

38. Was versteht man unter einem gemeinschaftlichen Theiler oder Maße zweier Zahlen?

39. Wenn 24 ein gemeinschaftlicher Theiler mehrerer Zahlen ist, so haben diese Zahlen noch welche andere gemeinschaftliche Theiler?

40. Was versteht man unter dem größten gemeinschaftlichen Theiler oder Maße mehrerer Zahlen?

41. Suchet die größten gemeinschaftlichen Theiler folgender Zahlen-Paare: a. 48 und 32; b. 72 und 27; c. 100 und 75; d. 42 und 35; e. 84 und 72.

42. Wie verfährt man, um den größten gemeinschaftlichen Theiler zweier Zahlen ohne Probiren zu erhalten?

43. Suchet den größten gemeinschaftl. Theiler der Zahlen:

a. 23744 und 11968; b. 1026 und 378;
c. 33761 und 34927; d. 24299 und 46906;
e. 612 und 475; f. 1024 und 512.

---

44. Gebet einige Zahlen an, welche durch 7 ohne Rest theilbar sind. — Wie kann man eine Reihe von Zahlen bilden, welche alle durch 13 theilbar sind?

45. Wie muß eine Zahl beschaffen sein, wenn eine andere Zahl in dieselbe ohne Rest aufgehen soll?

46. Wie muß eine Zahl beschaffen sein, wenn 7, 5, 3 in dieselbe ohne Rest aufgehen sollen?

47. Durch welche Zahlen ist das Produkt aus $5 \times 3 \times 2 \times 11$ theilbar?

48. Welche Zahlen gehen in das Produkt aus $2 . 2 . 3 . 5 . 3$ ohne Rest auf?

49. Wie heißt das in Nr. 47 u. 48 vorkommende Produkt in Bezug auf die Zahlen, welche darin aufgehen?

50. Was versteht man unter einem gemeinschaftlichen Dividend mehrerer Zahlen?

51. Gebet einige gemeinschaftliche Dividende an: a. für 7, 2; b. für 2, 5, 3; c. für 2, 4, 6; d. für 3, 5, 6; e. für 5, 2, 7.

52. 2, 3, 5 gehen einzeln in 30 auf; gebet noch einige andere Zahlen an, in welche 2, 3, 5 aufgehen.

53. Was versteht man unter dem kleinsten gemeinschaftlichen Dividend?

54. Gibt es auch einen größten gemeinschaftlichen Dividend?

55. Welche ist wohl die kleinste von den Zahlen, in welche a. 2, 4; b. 3, 9; c. 2, 4, 12; d. 5, 2; e. 3, 4, 6; f. 3, 5, 7 ohne Rest aufgehen?

56. Wie groß ist wohl der kleinste gemeinschaftliche Dividend folgender Zahlen: a. 3, 7; b. 8, 12; c. 15, 5; d. 9, 15; e. 3, 6, 5; f. 2, 3, 5; g. 14, 7, 2; h. 4, 9, 25; i. 12, 5, 6, 3, 2.

57. Welchen kleinsten gemeinschaftlichen Dividend haben folgende Produkte: a 2 . 3 und 5 . 3? b. 2 . 2 . 3 und 2 . 5? c. 3 . 3 . 2 . 2 und 2 . 3 . 5? d. 2 . 2 . 3 . 5 . 7 und 2 . 2 . 2 . 3 . 5 . 5?

58. Bildet ebenso den kleinsten gemeinschaftl. Dividend folgender Produkte: a. 2 . 2, 2 . 3, 2 . 3 . 3; b. 5 . 2 . 3 . 3, 5 . 5 . 2 . 2 . 3 . 7; c. 3 . 3 . 3 . 2 . 5 . 5, 3 . 3 . 2 . 5, 2 . 2 . 2 . 5 . 3.

59. Zerleget folgende Zahlen in ihre Grundfaktoren und bildet ihren kleinsten gemeinschaftlichen Dividend: a. 4, 6; b. 25, 15; c. 8, 12, 18; d. 15, 21, 12; e. 8, 9, 10, 12.

60. Welche Regel ergibt sich hieraus für das Bilden des kleinsten gemeinschaftlichen Dividenden mehrerer Zahlen?

61. Wenn 30 in eine bestimmte Zahl aufgeht, welche andere Zahlen gehen dann ebenfalls in diese bestimmte Zahl auf?
(2, 3, 5, 6 und 15, überhaupt alle Faktoren von 30.)

62. Wenn 16, 15, 63, 10 in eine Zahl aufgehen, welche andere Zahlen gehen dann ebenfalls noch darin auf?

63. Warum darf man bei der Bildung des kleinsten gemeinschaftlichen Dividenden mehrerer Zahlen von vorn herein diejenigen derselben wegstreichen und unberücksichtigt lassen, welche Faktoren der anderen Zahlen sind, oder welche in diese aufgehen?

64. Bildet nun, mit Berücksichtigung der vorigen Nr., den kleinsten gemeinschaftlichen Dividend der Zahlen:
a. 4, 3, 6, 2; b. 8, 3, 4, 9, 6;
c. 12, 5, 6, 21, 9, 7, 3; d. 6, 8, 12, 3, 4, 2, 16, 24, 15, 5.

65. Aus der vorstehenden Nr. hat man folgendes praktische Verfahren abgeleitet, um den kleinsten gemeinschaftlichen Dividend mehrerer Zahlen zu bilden:

Die Zahlen seien: 6, 2, 12, 18, 4, 28, 21, 70, 5, 25.

Auflösung: 6, 2, 12, 18, 4, 28, 21, 70, 5, 25.

2	12, 18, 28, 21, 70, 25
2	6, 9, 14, 21, 35, 25
3	3, 9, 7, 21, 35, 25
5	3, 7, 35, 25
	3, 7, 5,

Kleinster gemeinschaftl. Dividend = 2 . 2 . 3 . 5 . 3 . 7 . 5 = 6300.

66. Bildet nach dem Schema der vorigen Nr. den kleinsten gem. Dividend für:

a. 24, 21, 16, 18, 35, 8, 7, 5, 15;
b. 16, 18, 8, 12, 9;
c. 256, 32, 24, 36, 8, 12, 16;
d. 3, 5, 12, 9, 4, 6;
e. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10;
f. 28, 21, 18, 12, 3, 7;
g. 21, 15, 3, 27, 7, 9, 20;
h. 729, 18, 324, 63, 21;
i. 7, 15, 16, 21, 28, 20, 12, 5, 10;
k. 49, 21, 28, 84.

II. Abschnitt.

Die Grundrechnungen mit mehrfach benannten Zahlen.

---

8. Eintheilung der Münzen, Gewichte, Maße ꝛc.

I. Münzen.

a. 1 Krone (Gold) ungefähr 9 Thlr. 8 Sgr.
1 halbe Krone (Gold) „ 4 „ 19 „

In Betreff der deutschen Vereins-Goldmünze bemerkt Art. 18 des Münzvertrages vom 24. Januar 1857: der Silberwerth der Vereins-Goldmünzen im gemeinen Verkehr wird lediglich durch das Verhältniß des Angebotes zur Nachfrage bestimmt; es darf ihnen daher die Eigenschaft eines die landesgesetzliche Silberwährung vertretenden Zahlungsmittels nicht beigelegt und zu ihrer Annahme in dieser Eigenschaft Niemand gezwungen werden. — Art. 21. Es bleibt jedem Staate unbenommen, die Vereinsgoldmünzen bei seinen Kassen nach einem im Voraus bestimmten Cours an Zahlungsstatt für Silber zuzulassen ꝛc.; eine solche Vorausbestimmung hat jedoch stets nur auf die Dauer von höchstens 6 Monaten sich zu beschränken und ist bei Ablauf des letzten Monats für die nächste Cassen-Cours-Periode jedesmal von neuem vorzunehmen u. s. w.

1 Friedrichsd'or = 5 Thlr. 20 Sgr.

b. 1 Thaler = 30 Sgr. = 360 Pf. } Thalerwährung oder
1 Sgr. = 12 Pf. } Dreißigthalerfuß.

c. 1 Gulden = 60 Kreuzer;
1 Kreuzer = 4 Pf.
4 Gulden = 7 Thlr.
1 Thaler = $1\frac{3}{4}$ Gulden = 105 Krz.
1 Gulden = 17 Sgr. $1\frac{5}{7}$ Pf.
} Süddeutsche Währung oder $52\frac{1}{2}$-Gulden-Fuß.

d. 1 Gulden à 100 Hunderttheile.
3 Gulden = 2 Thlr.
1 Thaler = 1½ Gld. = 1 Gld. 50 Hundertth.
1 Gulden = 20 Sgr.
} Oesterreichische Währung od. 45-Guldenfuß.

Die österreichische Währung (d) gilt in Oesterreich und Lichtenstein; die süddeutsche Währung in Bayern, Würtemberg, Baden, Großherzogthum Hessen, Nassau, Sachsen-Meiningen, Sachsen-Coburg, Hohenzollern, Schwarzburg-Rudolstadt (Obere Herrschaft), Hessen-Homburg, Frankfurt a. M.; die Thaler-Währung wird von den übrigen deutschen Staaten angenommen. (Hamburg, Lübeck und Bremen haben andere Münzsorten.)

e. 1 Franc = 100 Centimes.

f. 4 Thlr. = 6 Gld. österr. Währ. = 7 Gld. südd. Währ. = 15 Frcs.

II. Gewichte.

Die Einheit der Gewichtseintheilung ist das Pfund. Ein Pfund ist die Hälfte eines Kilogramm oder gleich 500 französ. Grammen. — 100 Pfund machen einen Centner, 40 Centner eine Last aus. Das Pfund wird in 30 Loth, das Loth in 10 Quentchen, das Quentchen in 10 Cent, das Cent in 10 Korn eingetheilt. Noch kleinere Theile werden ohne besondere Benennung in Zehnteln oder Hunderteln (Decimalbrüchen) des Korns angegeben. Demnach ist:

1 Last = 40 Centn. = 4000 Pfd.
1 Centn. = 100 Pfd.
1 Pfund = 30 Loth = 300 Quentch. = 3000 Cent = 30000 Korn
1 Loth = 10 Quentch. = 100 Cent = 1000 „
1 Quentch. = 10 Cent = 100 „
1 Cent = 10 „

1 Neupfund = 34,209158143 Loth des früheren preuß. Gewichtes.

III. Längenmaße.

a. pr. Meile pr. Ruthen (1°). Fuß (1'). Zoll (1''). Linie (1''')

1 = 2000
1 = 12 = 144 = 1728
1 = 12 = 144
1 = 12

b. Beim Feldmessen wird dieselbe Ruthe in 10 Fuß, 1 Fuß in 10 Zoll, 1 Zoll in 10 Linien eingetheilt, und diese Eintheilungsweise heißt das Decimalsystem, während die obige Eintheilung a. Duodecimalsystem genannt wird und den folgenden Aufgaben zu Grunde liegt.

c. 1 pr. Elle = 25½ pr. Zoll im Duodecimalsystem.

IV. Flächenmaße.

Quadrate sind Vierecke mit 4 rechten Winkeln, in denen alle 4 Seiten (Länge und Breite) gleich lang sind.

Sie heißen Quadrat-Meilen (□M.), wenn jede Seite eine Meile lang ist, Quadrat-Ruthen (□°), wenn jede Seite 1° ist; ebenso gibt es Quadrat-Fuße (□'), Quadrat-Zolle (□") und Quadrat-Linien (□"').

Im Duodecimalsystem ist:

1 □ Ruthe = 12 × 12 □ Fuß = 144 □ Fuß.

a. □ Ruthe. □ Fuß. □ Zoll. □ Linien.

1 = 144 = 20736 = 2985984
1 = 144 = 20736
1 = 144

b. 1 preußischer Morgen = 180 pr. □ Ruthen.

V. Raummaße, zunächst für feste Körper.

1 Kubik-Ruthe ist ein Würfel, von 1° Länge, 1° Breite, 1° Höhe; ebenso:

1 Kubik-Fuß ist ein Würfel von 1' Länge, 1' Breite, 1' Höhe.

Im Duodecimalsystem ist:

1 Kub.-Rth. = 12 × 12 × 12 Kub.-Fuß = 1728 Kub.-Fuß.

a. Kub.-Rth. Kub.-Fuß. Kub.-Zoll. Kub.-Linien.

1 = 1728 = 2985984 = 5159780352
1 = 1728 = 2985984
1 = 1728

b. Bei Erdarbeiten gebraucht man die Schachtruthe, einen rechtwinkligen Raum von 12' Länge, 12' Breite und 1' Höhe; sie enthält 12 × 12 × 1 = 144 Kub.-Fuß.

c. Bei Holzvermessungen ist die Klafter im Gebrauche, ein rechtwinkeliger Raum von 6' Länge, 6' Breite und 3' Höhe; sie enthält 6 × 6 × 3 = 108 Kub.-Fuß.

VI. Hohlmaße für Flüssigkeiten.

Die Einheit dieser Maße ist ein Quart, d. h. ein Würfel, dessen Seiten 4 Zoll Länge haben.

1 Quart enthält 4 × 4 × 4 = 64 Kubik.-Zoll.

a. Fuder. Oxhoft. Ohm. Eimer. Anker. Quart.

1 = 4 = 6 = 12 = 24 = 720
1 = 1½ = 3 = 6 = 180
1 = 2 = 4 = 120
1 = 2 = 60
1 = 30

b. 1 Ohm preuß. = 4 Kub.-Fuß 768 Kub.-Zoll.

c. 1 Tonne Bier hat 100 Quart.

VII. Getreidemaße.

Die Einheit dieser Maße ist der preuß. Scheffel, welcher ein rechtwinkeliges, viereckiges Hohlmaß ist von 16 Zoll Länge, 16 Zoll Breite und 12 Zoll Höhe. Wie das Quart wird auch der Scheffel meistens rund, cylinderisch gemacht. 1 Scheffel enthält $16 \times 16 \times 12$ Kub.-Zoll $= 3072$ Kub.-Zoll oder 1 Kub.-Fuß 1344 Kub.-Zoll.

a. Wispel. Malter. Scheffel. Viertel. Metzen.

$$1 = 2 = 24 = 96 = 384$$
$$1 = 12 = 48 = 192$$
$$1 = 4 = 16$$
$$1 = 4$$

b. 1 Last $= 3$ Wispel; bei Hafer und Gerste ist 1 Last $= 2$ Wispel.

c. 1 Scheffel $= 48$ Quart.

VIII. Zeitmaße.

a. 1 Gemein-Jahr hat 365 Tage, ein Schaltjahr hat 366 Tage.

b. 1 Jahr hat 12 Monate von ungleich vielen Tagen, und zwar hat: Januar 31, Februar im Gemeinjahre 28, im Schaltjahre 29, März 31, April 30, Mai 31, Juni 30, Juli 31, August 31, September 30, Oktober 31, November 30, Dezember 31 Tage; im Durchschnitt nimmt man 1 Jahr zu 52 Wochen (1 Woche $= 7$ Tagen) an und bei vielen Rechnungen im bürgerlichen Verkehr jeden Monat zu 30 Tagen und 1 Jahr zu 360 Tagen.

Tag. Stunden. Minuten. Sekunden.

$$1 = 24 = 1440 = 86400$$
$$1 = 60 = 3600$$
$$1 = 60$$

IX. Papiermaße.

Ballen. Ries. Buch. Bogen.

(Schreibpap. — Druckpap.)

$$1 = 10 = 200 = 4800, — 5000$$
$$1 = 20 = 480, — 500$$
$$1 = 24, — 25$$

X. Maße bei stückweise gezählten Dingen.

a. 1 Dutzend $= 12$ Stück, 1 Groß $= 12$ Dutzd. $= 144$ Stck.

b. 1 Schock $= 60$ Stück;

c. 1 Mandel $= 15$ Stück;

d. 1 Viertel (Aepfel, Eier u. s. w.) $= 25$ Stück.

§. 9. Resolution, oder Verwandlung höherer Einheiten in niedere.

1. Was heißt resolviren? Was versteht man unter der Resolutions- oder Reductions-Zahl?

2. Wie viel Sgr. sind:
   a. 15 Thlr.? b. 27 Thlr.? c. 512 Thlr.?
   d. 748 Thlr.? e. 940 Thlr.? f. 1483 Thlr.?

3. Wie viel Pfennige sind:
   a. 6 Sgr.? b. 17 Sgr.? c. 29 Sgr.?
   d. 21 Sgr.? e. 12 Sgr.? f. 26 Sgr.?

4. Wie viel Kreuzer sind:
   a. 17 Gld.? b. 48 Gld ? c. 57 Gld.?
   d. 104 Gld.? e. 378 Gld.?

5. Wie viel Pfennige gehen:
   a. auf 1 Thlr.? b. auf 14 Thlr.?
   c. auf 37 Thlr.? d. auf 357 Thlr.?

6. Wie viel Sgr. sind:
   a. 13 Thlr. 9 Sgr.? b. 27 Thlr. 25 Sgr.?
   c. 56 Thlr. 28 Sgr.? d. 343 Thlr. 12 Sgr.?
   e. 570 Thlr. 28 Sgr.?

7. Wie viel Kreuzer sind:
   a. 75 Gld. 39 Krz.? b. 58 Gld. 58 Krz.?
   c. 504 Gld. 23 Krz.? d. 607 Gld. 59 Krz.?

8. a. 12 Sgr. 7 Pf., b. 25 Sgr. 11 Pf., c. 24 Sgr. 9 Pf., d. 13 Sgr. 1 Pf., e. 27 Sgr. 6 Pf. sind wie viel Pfennige?

9. a. 5 Krz. 3 Pf., b. 27 Krz. 2 Pf., c. 36 Krz. 1 Pf., d. 47 Krz. 3 Pf. sind wie viel Pfennige?

10. Wie viel Centimes sind: a. 415 Frcs.? b. 783 Frcs.? c. 8040 Frcs.? d. 900 Frcs.?

11. Wie viel Centimes sind:
   a. 7 Frcs. 85 Cts.? b. 75 Frcs. 98 Cts.?
   c. 140 Frcs. 50 Cts.? d. 345 Frcs. 79 Cts.?

12. Wie viel Pfennige sind:
   a. 7 Thlr. 12 Sgr. 9 Pf.?
   b. 15 Thlr. 28 Sgr. 10 Pf.?
   c. 340 Thlr. 25 Sgr. 9 Pf.?
   d. 452 Thlr. 2 Sgr. 11 Pf.?

13. Wie viel Pfennige sind:
   a. 7 Gld. 8 Krz. 2 Pf.?
   b. 709 Gld. 56 Krz. 1 Pf.?

14. Wie viel Pfennige sind:
   a. 15 Thlr. 6 Pf.? b. 27 Thlr. 9 Pf.?
   c. 41 Thlr. 2 Pf.? d. 104 Thlr. 5 Pf.?

15. Wie viel Pfennige ſind: a. 9 Gld. 2 Pf.? b. 24 Gld. 3 Pf.? c. 100 Gld. 1 Pf.?

16. Für 1 Pfennig erhält man 2 Bleiſtifte; wie viel Bleiſtifte für 5 Thlr. 6 Sgr. 7 Pfg.?

17. 1 Weißbrödchen koſtet 1 Krz.; wie viel Brödchen erhält man für 4 Gld. 52 Krz ?

18. 1 Ctr. hat: a. wie viel ℔? b. wie viel Loth? c. wie viel Quentchen?

19. Wie viel ℔ ſind: a. 9 Ctr.? b. 78 Ctr.? c. 89 Ctr.?

20. Verwandelt in Loth: a. 27 ℔, b. 48 ℔, c. 79 ℔.

21. Wie viel Quentchen gehen: a. auf 8 ℔? b. auf 96 ℔? c. auf 15 Ctr.? d. auf 8 Ctr.?

22. Verwandelt in ℔: a. 58 Ctr. 69 ℊ, b. 104 Ctr. 96 ℔, c. 195 Ctr. 4 ℔.

23. Wie viel Loth ſind:
a. 7 Ctr. 8 ℔ 9 Lth.? b. 100 Ctr. 56 ℔ 24 Lth.?
c. 7 Ctr. 78 ℔ 29 Lth.? d. 108 Ctr. 99 ℔ 29 Lth.?

24. Wie viel Quentchen ſind:
a. 17 Ctr. 3 ℔ 24 Lth.? b. 8 Ctr. 6 Lth. 9 Quentch.?
c. 1 Laſt 20 ℔ 9 Quentch.? d. 4 Laſt 29 Lth.?

25. Verwandelt in Cent:
a. 7 ℔ 3 Lth. 9 Quentch., b. 25 Lth. 8 Cent,
c. 4 Ctr. 7 ℔ 6 Lth. 2 Quentch. 7 Cent.

26. Wie viel Korn ſind:
a. 2 Quentch. 3 Ct.? b. 6 ℔ 4 Lth. 9 Korn?
c. 8 ℔ 17 Lth. 7 Quentch. 1 Ct. 6 Korn?

27. Ein Schiff hat 120 Laſt geladen; wie viel ℔ macht dieſes?

28. Wie viel ℔ ſind:
a. 54 Laſt 8 Ctr.? b. 270 Laſt 15 Ctr. 96 ℔?
c. 30 Laſt 9 Ctr. 54 ℔?

29. Wie viel Ruthen ſind:
a. 16 pr. Meilen? b. 104 [illegible]eilen?
c. 264 pr. Meilen? d. 125 .. Meilen?

30. 1 pr. Meile hat: a. wie viel Fuß? b. wie viel Zoll?

31. Wie viel Fuß ſind: a. 6 Ruth.? b. 29 Ruth.? c. 52 Ruth.?

32. Wie viel Zoll ſind:
a. 5 Fuß? b. 7 Fuß? c. 11 Fuß? d. 9 Fuß?

33. Verwandelt in Linien: a. 2 Zoll; b. 8 Zoll.

34 Wie viel Fuß ſind:
a. 14° 9′? b. 7° 10′? c. 24° 7′?
d. 25° 1′? e. 100° 5′?

35. Wie viel Zoll ſind:
a. 8′ 4″? b. 10′ 7″? c. 9′ 11″?

36. *Wie viel* Linien ſind: a. 2″ 6‴? b. 11″ 9‴?

37. Verwandelt in Zoll:
a. 6° 7′ 9″; b. 27° 11‴; c. 56° 3′;
d. 18° 9″; e. 60° 4′ 7‴.

38. Wie viel Linien ſind: a. 7° 9′ 3″ 10‴? b. 15° 6″ 7‴? c. 13° 9‴? d. 86° 8′ 3‴?

39. Ein Haus hat 4° 4′ 10″ Länge; wie viel Zoll iſt es lang?

40. Das Licht legt in 1 Sekunde einen Weg von 40589 pr. Meilen 779 Ruthen 6 Fuß zurück; wie viel Fuß durchläuft daſſelbe in 1 Sek.?

41. Eine Lokomotive durchläuft in 1 Stunde 5 Meilen 1807° 8′; wie viel Fuß legt dieſelbe in 1 Stunde zurück?

42. Ein Rad durchläuft während eines Umlaufes eine Strecke von 1° 2′ 7″ 5‴; wie viel Linien hat daſſelbe im Umfang?

43. Ein Feldmeſſer ſteckte eine Strecke von 26° 9′ 7″ ab; wie viel Zoll betrug dieſe Länge? (Decimalmaß.)

44. Wie viel Quadrat-Zoll ſind: a. 4 □′? b. 15 □′?

45. Wie viel Quadrat-Linien ſind: a. 6 □′ 7 □″ 9 □‴? b. 5 □′ 127 □″ 29 □‴? c. 29 □′ 100 □‴?

46. 50 □° 51 □′ 52 □″ 53 □‴ ſind wie viel Quadrat-Linien?

47. Wie viel Quadrat-Linien ſind:
a. 27 □° 9 □″? b. 5 □′ 27 □‴?
c. 10 □° 133 □‴? d. 6 □° 100 □′ 76 □‴?

48. Wie viel Quadrat-Fuß hat 1 pr. Morgen?

49. Wie viel Quadrat-Ruthen ſind:
a. 7 Morgen 52 □°? b. 25 Morgen 170 □°?

50. Wie theuer iſt ein Ackerſtück von 28 pr. Morgen 120 □° 7 □′, wenn der Quadrat-Fuß zu 1 Sld. gerechnet wird?

51. Wenn der Quadrat-Fuß zu 1 Thlr. gerechnet wird, wie theuer iſt dann ein Bauplatz von 26 □° 39 □′?

52. Wie viel Kub.-Fuß ſind: a. 7 Kub.-R.? b. 36 Kub.-R.?

53. Wie viel Kub.-Zoll ſind: a. 72 Kub.-Fuß? b. 42 Kub.-R.?

54. 30 Kub.-R. 14 Kub.-F. 1204 Kub.-Z. ſind wie viel Kub.Z.?

55. Wie viel Kub.-F. ſind: a. 34 Schacht-R.? b. 144 Sch.-R.?

56. Verwandelt in Kub.-F. 104 Schacht-Ruthen 126 Kub.-F.

57. Ein Eiſenbahnarbeiter übernimmt das Ausgraben von 36 Schacht-Ruthen 110 Kubik-Fuß Kies. Wenn man nun auf einen Schiebkarren 2 Kub.-F. rechnet, wie viel Schiebkarren Kies hat jener auszugraben?

58. Wie viel Kub.-Fuß ſind: a. 38 Klafter? b. 127 Klafter?

59. Wie viel Kub.-Fuß ſind: 164 Klafter 29 Kub.Fuß.?

60. Ein Bäcker erhält einige Karren Holz, im Ganzen 9 Klafter 102 Kub.-Fuß, *und zahlt für jeden Kub.-Fuß 1 Franc*; wie viel hat er *zu zahlen?*

61. Welcher Raum iſt größer: a. 9 Klafter 27 Kub.-Fuß oder b. 6 Schacht-Ruth. 134 Kub.-Fuß; wie groß iſt der Unterſchied beider Räume?

62. Wie theuer ſind 24 Klafter 96 Kub.-Fuß Holz, wenn ein Kub.-Fuß zu 2 Gld. gerechnet wird?

63. Wie viel Anker ſind: a. 9 Fuder 5 Ohm 1 Eimer? b. 15 Fuder 3 Ohm 1 Eimer 1 Anker? c. 12 Fuder 3 Oxhoft 2 Ohm?

64. Verwandelt in Quart: a. 6 Ohm 1 Eimer 1 Anker; b. 12 Fuder 3 Ohm 1 Anker; c. 27 Fuder 5 Anker; d. 3 Oxhoft 5 Ohm.

65. Wie viel Eimer ſind: a. 7 Fuder 5 Ohm? b. 17 Fuder 2 Oxhoft 2 Ohm?

66. Wie viel Quart ſind: a. 9 Tonnen Bier? b. 100 Tonnen?

67. Das große heidelberger Faß enthält 204 Fuder 3 Ohm 3 Anker; wie viel Quart faßt daſſelbe?

68. Wie viel Kub.-Zoll faßt das heidelberger Faß?

69. Wie viel Kub.-Zoll faſſen: a. 5 Fuder? b. 7 Ohm? c. 3 Anker? d. 15 Eimer? e. 27 Quart?

70. Auf eine Tonne (Bier) gehen wie viel Kub.-Zoll?

71. Auf 1 pr. Ohm gehen wie viel Kub.-Zoll?

72. Wie viel Kub.-Zoll gehen: a. auf 1 Fuder? b. auf 1 Anker?

73. 3 Fuder 5 Ohm 2 Anker 17 Quart faſſen wie viel Kub.-Zoll?

74. a. 5 Schfl. 2 Viert. 1 Metze; b. 27 Schfl. 3 Viert. 2 Metz.; c. 3 Malter 3 Viert.; d. 15 Mltr. 9 Schfl.
ſind wie viel Metzen?

75. 17 Wispel 1 Malter 11 Scheffel 3 Viertel 2 Metzen ſind wie viel Metzen?

76. Wie viel Scheffel Weizen haben: a. 1 Laſt? b. 27 Laſt?

77. Wie viel Scheffel haben: a. 5 Laſt Hafer? b. 29 Laſt Gerſte? c. 14 Laſt Weizen?

78 Wie viel Kub.-Zoll enthalten: a. 3 Scheffel? b. 1 Malter? c. 5 Wispel?

79. Wie viel Kubik-Zoll enthält 1 preußiſcher Ohm mehr als 2 Scheffel?

80. 48 Quart ſind mehr oder weniger als 1 Scheffel?

81. 1 Scheffel enthält wie viel Anker und Quart?

82. 6 Wispel 1 Malter 9 Scheffel enthalten wie viel Kub.-Zoll?

83. a. 3 gem. Jahre, b. 7 gem. Jahre, c. 107 gem. Jahre ſind wie viel Tage?

84. 18 Jahre, unter denen 4 Schaltjahre, ſind wie viel Tage?

85. Jemand erreichte ein Alter von 85 Jahren 320 Tagen 7 Stunden; wie viel Stunden hat dieſer gelebt, wenn er 21 Schaltjahre erlebte?

86. Die Kolbenſtange einer Dampfmaſchine geht in 1 Sekunde *herauf und herab;* wie oftmal hat ſich dieſelbe hin und her bewegt,

bei ununterbrochener gleichmäßiger Arbeit, in 6 Tagen 7 Stunden 15 Minuten?

87. Die Erde gebraucht zu ihrem Umlaufe um die Sonne 365 Tage 5 Stunden 48 Minuten 48 Sekunden; wie viel Sekunden macht dieses aus?

88. Wie viel Bogen Schreibpapier sind:
a. 17 Ries 12 Buch? b. 13 Ballen 14 Buch?
c. 57 Ball. 23 Bog.? d. 7 Ball. 8 Ries 9 Buch 10 Bog.?

89. Wie viel Stück sind: a. 7 Dutzend? b. 89 Dutzend? c. 1048 Dutzend?

90. Wie viel Stück sind: a. 25 Groß? b. 56 Groß? c. 9 Groß 11 Dutzend? d. 27 Groß 8 Dutzend 7 Stück?

91. Wie viel Stück sind: a. 9 Schock? b. 127 Schock? c. 85 Schock 53 Stück?

92. Wie viel Stück sind: a. 27 Mandel? b. 38 Mandel? c. 100 Mandel 14 Stück?

93. Ein Bauer brachte 19 Viertel Eier zu Markte; er verkaufte davon 432 Stück; wie viel Eier behielt er noch übrig?

94. Wie viel Pfennige werden aus 27 Viertel 9 Stück Aepfel gelöst, wenn 1 Apfel 1 Pfennig kostet?

---

95. Wie viel Quentchen sind 38 Ctr. 29 Pfund 3 Quentchen?

96. Verhandelt in Anker: 5 Fuder 3 Ohm 1 Anker?

97. Ein Landmann erntet 37 Wispel 1 Malter 9 Scheffel 3 Metzen Korn, wie viel Metzen macht dieses?

98. 104 Guld. 39 Krz. sind wie viel Kreuzer?

99. 125 Thlr. 7 Pf. sind wie viel Pfennige?

100. Wie viel Zoll sind 104° 8′ 7″?

101. 2805 Ctr. 25 Loth sind wie viel Loth?

102. 48 Fuder 5 Ohm 1 Eimer 1 Anker 26 Quart sind wie viel Quart?

103. 738 Thlr. 28 Sgr. 11 Pf. sind wie viel Pfennige?

104. Wie viel Minuten sind: 25 Jahre 318 Tage 16 Stunden 45 Minuten?

105. 38 Wispel 20 Scheffel 3 Viertel 2 Metzen sind wie viel Metzen?

§. 10. Reduction, oder Verwandlung niederer Einheiten in höhere.

1. Was heißt reduziren?

2. *Wie viel Thlr. sind:* a. 90 Sgr.? b. 270 Sgr.? c. 510 Sgr.? *d. 1170 Sgr.?*

3. Wie viel Sgr. ſind: a. 96 Pf.? b. 288 Pf.? c. 348 Pf.?

4. Wie viel Guld. ſind: a. 420 Kreuzer? b. 2040 Kreuzer? c. 1020 Kreuzer?

5. Wie viel Francs ſind: a. 800 Centimes? b. 11400 Cent.?

6. Wie viel Thlr. ſind: a. 17280 Pfennige? b. 42120 Pf.? c. 39240 Pf.?

7. Wie viel Gulden ſind: a. 2160 Pfennige? b. 11760 Pf.? c. 2400720 Pf.?

8. Wie viel Sgr. ſind: a. 276012 Pf.? b. 531071220 Pf.?

9. Es ſind: a. 85110420 Krz. wie viel Gld.? b. 784500 Cent. wie viel Francs?

10. Wie viel ℔ ſind: a. 90 Loth? b. 780 Loth? c. 1350 Loth?

11. Verwandelt in Centner: a. 900 ℔; b. 4700 ℔; c. 9900 ℔.

12. a. 5250 Loth wie viel ℔? b. 23700 Quentchen wie viel ℔?

13. a. 75000 Korn wie viel Loth? b. 7500 Cent wie viel Loth?

14. 12 Million Korn ſind wie viel Centner?

15. Wie viel ℔ ſind: a. 270 Loth? b. 180 Loth? c. 1980 Loth?

16. Wie viel Ruthen ſind: a. 60 Fuß? b. 4380 Fuß? c. 1152 Zoll? d. 62208 Linien?

17. a. 1740 Zoll, b. 6468 Zoll,
c. 720 Linien, d. 5328 Linien ſind wie viel Fuß?

18. a. 64000°, b. 216000′, c. 4032000″, ſind wie viel Meil.?

19. Wie viel Quadr.-Ruth. ſind: a. 4032 □′? b. 17712 □′? c. 103680 □″?

20. a. 2880 □″, b. 5472 □″, c. 165888 □‴ ſind wie viel □′?

21. Wie viel preuß. Morgen enthält ein Ackerſtück von 2560 □°?

22. Wie viel □″ ſind: a. 1296 □‴? b. 175496 □‴?

23. Wie viel Kub.-Fuß ſind:
a. 24192 Kub.-Zoll? b. 352512 Kub.-Zoll?

24. a. 44789760 Kub.-Zoll., b. 26748301344768 Kub.-Linien ſind wie viel Kub.-Ruthen?

25. Wie viel Schacht-Ruthen ſind 817632 Kub.-Fuß?

26. a. 11664 Kub.-Fuß, b. 35878788 Kub.-Fuß ſind wie viel Klafter?

27. Verwandelt in Anker: a. 1680 Quart; b. 9270 Quart; c. 15510 Quart.

28. Ebenſo in Ohm: a. 6904 Ank.; b. 53848 Ank.; c. 1080 Qu.

29. Wie viel Fuder ſind: a. 102 Ohm? b. 144 Eimer? c. 53106 Ohm? d. 7920 Quart?

30. a. 1856 Kub.-Zoll, b. 1024 Kub.-Zoll ſind wie viel Quart?

31. Wie viel Wispel ſind: a. 104 Malter? b. 836 Malter? c. 552 Scheffel? d. 9048 Scheffel?

32. Wie viel Scheffel ſind: a. 64 Viertel? b. 800 Metzen? c. 432 Metzen?

33. a. 2304 Scheffel, b. 4032 Viertel, c. 9984 Metzen sind wie viel Malter?

34. a. 702 Wispel Weizen, b. 784 Wisp. Gerste, c. 500 Wisp. Hafer sind wie viel Last?

35. Wie viel Jahre sind: a. 8395 Tage? b. 44895 Tage? c. 315360 Stunden?

36. Verwandelt in Tage: a. 408 Stunden, b. 1272 Stunden, c. 56160 Minuten.

37. a. 3360 Minuten, b. 259200 Sekunden, c. 5880 Minuten sind wie viel Stunden?

38. Wie viel Jahre sind 52560 Tage?

39. In einer Sekunde thut das Sekunden-Pendel einen Schlag; in wie viel Stunden hat dasselbe 75600 Schläge gethan?

40. 108000 Stück sind: a. wie viel Dutzend? b. wie viel Groß? c. wie viel Viertel? d. wie viel Mandel? e. wie viel Schock?

---

41. a. 67 Sgr., b. 175 Sgr., c. 1000 Sgr. sind wie viel Thlr. und Sgr.?

42. 781029 Sgr. sind wie viel Thlr. und Sgr.?

43. Wie viel Gulden und Kreuzer sind:
a. 508 Krz.? b. 1087 Krz.? c. 97043 Krz.?

44. Wie viel Guld. und Kreuz. sind 125832 Krz.?

45. Wie viel Francs und Centimes sind: a. 784 Centimes? b. 9872 Cent.?

46. Verwandelt: a. 3659 Fuß, b. 2547 Fuß, c. 19209 Fuß in Ruthen und Fuß.

47. Reduziret: a. 589037′; b. 116411″; c. 16891‴.

48. Eine Lokomotive legte in 1 Stunde eine Strecke von 13734 Ruthen zurück; wie viel Meilen und Ruthen betrug dieses?

49. Wie viel Quadrat-Ruthen sind: a. 3985 □′? b. 14536 □′?

50. Ein Acker enthielt 2507 □°; wie viel Morgen macht es?

51. Der Raum eines Zimmers betrug 13921 Kub.-Fuß; wie viel Kub.-Ruth. und Kub.-Fuß enthielt dasselbe?

52. Ein Faß enthielt 81 Quart Wasser; wie schwer wiegt dasselbe, wenn 1 Kub.-Fuß Wasser 66 ℔ Altgewicht wiegt?

53. Wie viel Klafter und Kub.-Fuß sind 636 Kub.-Fuß?

54. Ein Artesischer Brunnen liefert in jeder Sekunde 1 Kub.-Fuß Wasser; in wie viel Minuten und Sekunden hat er 1099 Kub.-Fuß Wasser geliefert?

55. Ein Sekundenpendel thut in wie viel Stunden und Minuten 32700 Schläge?

56. Wie viel Buch und Bogen Schreibpapier sind:
a. 427 Bogen? b. 1408 Bogen?

57. *Wie viel Ballen und* Ries sind:
a. 896 Ries? b. 707 Ries? c. 1804 Ries?

58. Reduziret in Ries und Buch: a. 1738 Buch, b. 1514 Buch.
59. Auf einer Schnellpreſſe wird in einer Sekunde ein Bogen gedruckt; wie viel Ries und Buch werden in 7 Stunden 15 Minuten gedruckt werden?
60. Wie viel Dutzend und Stück ſind 8041367 Stück?

---

61. 123456789 Pfennige ſind wie viel Thlr., Sgr., Pf.?
62. Wie viel Centner, Pfund, Loth ſind 7777 Loth?
63. Reduziret zu Fuder, Ohm, Anker, Quart 1307924 Quart.
64. Wie viel Ballen, Ries, Buch, Bogen ſind 75138820 Bogen Schreibpapier?
65. 556677889900 Minuten ſind wie viel gem. Jahre, Tage, Stunden, Minuten?
66. Wie viel Thlr., Sgr., Pf. ſind 679304 Pf.?
67. Wie viel Ruthen u. ſ. w. ſind 1357924680 Linien?
68. Wie viel Wispel u. ſ. w. ſind 314159267 Metzen?
69. Wie viel Centner u. ſ. w. ſind 121567 Quentchen?
70. Wie viel Thlr. u. ſ. w. ſind 97209 Pf.?
71. Wie viel Ballen u. ſ. w. ſind 960017 Bog. Schreibpapier?
72. 3027892 □‴ ſind wie viel □°, □′, □″, □‴″?
73. Wie viel Kub.-Ruthen u. ſ. w. ſind 8916160177900 Kub.-Linien?
74. 1078566 Stunden in gem. Jahren ſind wie viel Jahre u. ſ. w.?
75. Reduziret in Meilen u. ſ. w. 5389074 Zoll.
76. Reduziret in Wispel u. ſ. w. 397401598 Metz.
77. 12997 Pfennige ſind wie viel Thlr., Sgr., Pf.?
78. Wie viel Ruthen u. ſ. w. ſind 10897‴″?
79. 4611 Metzen ſind wie viel Wispel u. ſ. w.?
80. Wie viel Pfund u. ſ. w. ſind 21968 Cent?
81. 8958240 □‴ ſind wie viel □° u. ſ. w.?
82. Reduziret in Kub.-Ruthen u. ſ. w. 8916190027776 Kub.-Linien.
83. Reduziret 72269 Quart in Fuder u. ſ. w.
84. 84125 Loth ſind wie viel Laſt u. ſ. w.?
85. 73789 Korn Gold ſind wie viel Pfund u. ſ. w.?

§. 11. Addition mehrfach benannter Zahlen.

1. Zählet zuſammen 6 Thlr. 7 Sgr., 8 Thlr. 20 Sgr., 3 Thlr. 2 Sgr.
2. Ebenſo 10 Sgr. 2 Pf., 9 Sgr. 6 Pf., 2 Sgr. 1 Pf., 4 Sgr. 2 Pf.
3. Addiret 4 Gld. 2 Krz., 3 Gld. 9 Krz., 10 Gld. 24 Krz. *17 Gld. 10 Krz.*

4. Ebenso 7 Frcs. 20 Cent., 9 Frcs. 18 Cent., 100 Frcs. 2 Cent., 60 Frcs. 53 Cent.

5. Wie viel gibt 26 Thlr. 18 Sgr. + 9 Thlr. 7 Sgr. + 14 Thlr. 25 Sgr. + 16 Thlr. 12 Sgr.?

6. Wie viel gibt 14 Sgr. 9 Pf. + 2 Sgr. 7 Pf. + 8 Sgr. 8 Pf. + 3 Sgr. 10 Pf.?

7. Addiret 5 Gld. 20 Krz. + 17 Gld. 36 Krz. + 104 Gld. 54 Krz. + 7 Gld. 23 Krz.

8. Wie groß ist die Summe von 9 Frcs. 50 Cent. + 17 Frcs. 85 Cent. + 23 Frcs. 63 Cent.?

9. Addiret:

a.							b.						
74	Thlr.	29	Sgr.	7	Pf.		54	Gld.	17	Krz.	2	Pf.
104	„	26	„	9	„		13	„	29	„	1	„
9	„	5	„	2	„		100	„	8	„	—	
23	„	11	„	5	„		74	„	59	„	3	„
							3	„	7	„	—	

10. Wie viel gibt 35 Frcs. 80 Cent. + 76 Frcs. 21 Cent. + 33 Frcs. 34 Cent. + 106 Frcs. 99 Cent. + 121 Frcs. 3 Cent.?

11. Addiret: 8 Thlr. 26 Sgr. 4 Pf. + 30 Thlr. 11 Sgr. 10 Pf. + 7 Thlr. 29 Sgr. 1 Pf. + 4 Thlr. 8 Pf. + 17 Sgr.

12. Ein Kaufmann nahm an den 6 Wochentagen folgende Summen ein:

100 Gld. 29 Krz., 24 Gld. 8 Krz., 860 Gld. 54 Krz., 989 Gld., 27 Gld. 37 Krz., 104 Gld. 1 Krz. Wie viel macht es zusammen?

13. 70 Thlr. 26 Sgr. 8 Pf. + 244 Thlr. 8 Sgr. 7 Pf. + 9 Thlr. 1 Pf. + 20 Thlr. 27 Sgr. + 25 Sgr. 8 Pf. + 1 Thlr. 9 Pf. + 180 Thlr. 24 Sgr. 3 Pf. + 27 Thlr. 1 Sgr.; wie viel macht es zusammen?

14. Ein eisernes Kreuz auf ein Grab zu setzen erfordert folgende Ausgaben:

Das Kreuz selbst kostet 10 Thlr. 27 Sgr. 9 Pf.; der Sockel von Stein 9 Thlr. 24 Sgr. 6 Pf.; Maurer-Arbeit 1 Thlr. 5 Sgr.; Anstreicher-Arbeit 2 Thlr. 7 Sgr. 8 Pf.; wie viel macht's im Ganzen?

15. Vier Freunde theilen am Ende des Jahres den Gewinn von ihrem in Kompagnie geführten Geschäfte und es erhielt: A 996 Frcs. 17 Cent., B 804 Frcs. 98 Cent., C 1028 Frcs. 16 Cent., D 799 Frcs. 88 Cent. Wie groß war der ganze Gewinn?

16. Wie viel ist $6^{o}\ 8'\ 9'' + 18^{o}\ 7'\ 3'' + 4^{o}\ 9'\ 4''$?

17. Wie viel gibt 3 ℔ 18 Loth + 7 ℔ 2 Loth + 28 ℔ 4 Loth + 9 ℔ 6 Loth?

18. *Wie viel ist 16* Ctr. 7 ℔ + 19 Ctr. 28 ℔ + 100 Ctr. *1* ℔ + *9* Ctr. *4* ℔ + 36 Ctr. 11 ℔?

19. Addiret: 3 Ctr. 9 ℔ 2 Loth, 7 Ctr. 10 ℔ 11 Loth, 19 Ctr. 4 Loth, 2 Ctr. 21 ℔ 1 Loth; wie viel macht es zusammen?

20. Wie groß ist die Summe von 114 Ctr. 98 ℔ 26 Loth, 408 Ctr. 57 ℔ 3 Loth, 9 Ctr. 90 ℔ 6 Loth, 15 Ctr. 87 ℔ 20 Loth, 186 Ctr. 1 ℔, 59 Ctr. 27 ℔ 18 Loth?

21. Ein Eisenhändler erhielt 6 Sendungen Stabeisen im Gewicht von 34 Ctr. 79 ℔ 23 Loth, 5 Ctr. 50 ℔ 9 Loth, 11 Ctr. 26 ℔ 18 Loth, 15 Ctr. 83 ℔ 1 Loth, 102 Ctr. 8 ℔ 16 Loth; wie viel im Ganzen?

22. Wie viel ist 9 Ctr. 77 ℔ 17 Loth + 8 Ctr. 28 ℔ 8 Loth?

23. Ein Fuhrmann hatte geladen: 6 Ctr. 27 ℔, 9 Ctr. 48 ℔ 20 Loth, 98 ℔ 29 Loth, 56 ℔ 9 Loth, 2 Ctr. 4 Loth, 4 Ctr. 26 ℔ 25 Loth, 1 Ctr. 6 ℔ 4 Loth, 1 Ctr. 64 ℔; wie groß war die ganze Ladung?

24. Wie viel ist: 3 ℔ 4 Loth 9 Quentch. 7 Cent + 56 ℔ 19 Loth 8 Cent + 13 Loth 9 Quentch. 5 Cent + 8 ℔ 3 Cent?

25. Wie viel ist 7 Ruthen 8 Fuß 9 Zoll + 8 Ruthen 11 Fuß 4 Zoll + 3 Ruth. 7 Fuß 2 Zoll + 15 Ruth. 10 Fuß 3 Zoll?

26. Wie viel ist $8^{o}\ 6'\ 9''\ 5'''$ + $10^{o}\ 11''\ 9'''$ + $9'\ 2''\ 3'''$ + $8^{o}\ 4'\ 10'''$ + $11^{o}\ 11'\ 11'''$ + $6^{o}\ 8''$ + $9'\ 4'''$?

27. Addiret: $17^{o}\ 6'\ 3''\ 8'''$ + $20^{o}\ 11'\ 10'''$ + $3^{o}\ 10''\ 1'''$ + $9'\ 7''\ 11'''$ + $18^{o}\ 5'''$.

28. A ist von B 2 Meilen 27 Ruthen entfernt, B von C 4 Meilen 445 Ruthen, C von D 3 Meilen 1738 Ruthen, D von E 5 M. 978 R.; wie weit ist über die genannten Orte A von E entfernt?

29. Wie viel ist: $6\ \square^{o}\ 37\ \square'\ 100\ \square''\ 29\ \square'''$ + $80\ \square^{o}\ 120\ \square'\ 70\ \square''\ 4\ \square'''$ + $29\ \square^{o}\ 86\ \square'\ 117\ \square''\ 111\ \square'''$?

30. Das Eigenthum eines Gutsbesitzers bestand aus 15 Mrg. 27 □Ruth. Wiesenland, 50 Mrg. 165 □Ruth. Ackerland, 154 Mrg. 7 □Ruth. Waldung, 2 Mrg. 5 □Ruth. Haide, 162 □Ruth. für das Wohnhaus nebst Garten; wie groß war das ganze Eigenthum?

31. Wie viel ist: $7\ \square'\ 120\ \square''\ 6\ \square'''$ + $18\ \square'\ 140'''$ + $26\ \square''\ 13\ \square'''$ + $120\ \square'\ 1\ \square''$ + $70\ \square'\ 14\ \square''\ 96\ \square'''$ + $130\ \square'\ 57\ \square''\ 69\ \square'''$ + $1\ \square'\ 37\ \square'''$?

32. Addiret 100 Kbk.-Ruth. 1004 Kbk.-F. 98 Kbk.-Z. 4 Kbk.-L., 60 Kbk.-Ruth. 603 Kbk.-F. 1078 Kbk.-Z. 100 Kbk.-L., 121 Kbk.-F. 1038 Kbk.-L., 37 Kbk.-Ruth. 460 Kbk.-Z. 927 Kbk.-L.

33. Wie groß ist die Summe von 14 Schacht-Ruth. 130 Kbk.-F. + 27 Sch.-Ruth. 126 Kbk.-F. + 32 Sch.-Ruth. 11 Kbk.-F. + 44 Sch.-Ruth. 67 Kbk.-F. + 37 Sch.-Ruth. 99 Kbk.-F.?

34. Wie viel ist 17 Klafter 100 Kbk.-F. + 27 Klafter 94 Kbk.-F. + 9 Klafter 63 Kbk.-F. + 107 Kbk.-F. + 34 Klafter 83 Kbk.-F.?

35. Addiret 3 Ohm 2 Anker 6 Quart + 5 Ohm 1 Anker 9 Quart + 19 Ohm 3 Anker 21 Quart + 7 Ohm 1 Anker 18 Quart + 11 Ohm 2 Anker 28 Quart; wie viel macht es zusammen?

36. Ein Bierbrauer hatte vor und nach gebraut: 27 Tonnen 30 Quart, 25 Tonnen 75 Quart, 31 Tonnen 13 Quart, 24 Tonnen 33 Quart, 29 Tonnen 81 Quart; wie viel macht es im Ganzen?

37. Wie viel Kubik-Fuß und Kubik-Zoll enthält die Summe von 3 Ohm 3 Anker 19 Quart + 7 Ohm 1 Eimer 21 Quart + 1 Ohm 3 Anker + 1 Eimer 11 Quart?

38. Ein Unternehmer übernahm die Lieferung von: 8 Wisp. 1 Mltr. 9 Schfl. Buchweizen, 27 Wisp. 7 Schfl. Roggen, 19 Wisp. 1 Mltr. 11 Schfl. Weizen, 1 Mltr. 10 Schfl. Gerste, 5 Wisp. 8 Schfl. Hafer; wie viel Wispel u. s. w. betrug die ganze Lieferung?

39. Wie groß ist der Kub.-Inhalt in Kub.-Fuß u. s. w. von: 7 Wisp. 1 Mltr. 9 Schfl. 3 Viert. 1 Metz. + 18 Wisp. 7 Schfl. 1 Viert. 3 Metz. + 9 Wisp. 1 Mltr. 2 Viert. 2 Metz. + 1 Mltr. 10 Schfl. 3 Metz. + 17 Wisp. 1 Schfl. 3 Viert. 3 Metz.?

40. Wie viel ist: 8 Jahre 327 Tage 20 Stunden 5 Minuten 6 Sekunden + 27 J. 104 T. 23 M. 2 Sek. + 86 T. 18 St. 58 Sek. + 9 J. 14 St. + 225 T. 9 St. 8 Sek. + 10 J. 45 M., wenn das Jahr zu 365 Tagen gerechnet wird?

41. Ein Buchdrucker hat folgende Quantitäten Druckpapier verbraucht: 4 Ballen 9 Ries 12 Buch 13 Bogen, 10 Ballen 5 Ries 5 Buch 12 Bogen, 7 Ries 14 Buch 20 Bog., 9 Ballen 19 Buch 7 Bogen, 3 Ries 6 Buch 23 Bogen; wie stark war der Verbrauch an Papier im Ganzen?

42. Wie viel ist: 27 Ballen 8 Ries 17 Buch 19 Bogen + 9 Ballen 5 Ries 7 Buch 11 Bogen + 18 Ballen 13 Buch 6 Bog. + 9 Ries 3 Bog. + 31 Ballen 9 Buch + 11 Ballen 24 Bogen?

43. Wie viele Tage verfließen vom Anfange des Jahres bis zum Letzten eines jeden Monats, den letzten Tag mitgerechnet, a. im Gemeinjahre? b. im Schaltjahre?

44. Wie viele Tage verfließen im Gemeinjahre vom Anfange des Jahres an:

a. bis 17. Januar?	b. bis 11. Februar?	c. bis 29. März?
d. bis 4. April?	e. bis 15. Mai?	f. bis 21. Juni?
g. bis 31. Juli?	h. bis 2. August?	i. bis 27. Septbr.?
k. bis 9. October?	l. bis 17. Novbr.?	m. bis 26. Dezbr.?

45. Am 29. März 1817 (eines Gemeinjahres) reis'te A ab und kehrte *nach 75 Tagen*, den Tag der Abreise mitgerechnet, zurück; an welchem *Tage traf* er wieder ein?

46. Jemand wurde 1818 den 17. Mai geboren und erreichte ein Alter von 14 Jahren 165 Tagen; wann starb er?

47. Die Königin Louise von Preußen wurde den 10. März 1776 geboren und starb in einem Alter von 34 Jahren 4 Mon. 9 Tagen; wann starb sie?

48. Am 18. October 1813 wurde die Völkerschlacht bei Leipzig und nach 1 Jahre und 8 Monaten die große Schlacht bei Waterloo geliefert; wann fand diese letztere statt?

49. Ein Kapital, welches am 17. April 1830 ausgesetzt worden war, wurde nach 3 Jahren 5 Monaten 13 Tagen zurückbezahlt; an welchem Tage geschah das letztere?

50. Friedrich Wilhelm IV., König von Preußen, wurde 1795 den 15. October geboren und gelangte in einem Alter von 44 Jahren 7 Monaten 22 Tagen zur Regierung; an welchem Tage geschah dieses?

51. Der Ankauf eines Hauses geschah am 5. Juli 1842, die Zahlung sollte 2 Jahre 6 Monate später erfolgen; an welchem Datum also?

52. Jemand trug am 4. September 1826 eine Summe Geldes ab, welche er erst später zu zahlen schuldig war, und zwar zahlte er 2 Jahre 9 Monate 13 Tage früher, als er mußte; wann war er zu zahlen verpflichtet?

53. A erhielt einen Paß, der am 9. Dezember 1846 ausgestellt wurde und auf 1 Jahr 3 Monate 20 Tage gültig war; bis zu welchem Datum war der Paß gültig?

54. Ein Brief aus Batavia, datirt vom 7. August 1847, blieb 3 Monate 27 Tage unterwegs; wann kam derselbe an?

55. Eine Dienstmagd trat 1827 den 14. Februar in Dienst und blieb darin 11 Jahre 3 Monate 28 Tage; wann schied sie aus?

56. Napoleon, den 16. August 1768 geboren, starb in einem Alter von 52 Jahren 8 Monaten 19 Tagen; welches ist das Datum seines Todes?

§. 12. Subtraction mehrfach benannter Zahlen.

1. Von 5 Sgr. 6 Pf. ziehet ab: a. 3 Sgr. 2 Pf., b. 1 Sgr. 4 Pf., c. 5 Sgr. 5 Pf.; wie viel bleibt übrig?

2. Jemand gab von 6 Thlr. 24 Sgr. 11 Pf. 3 Thlr. 4 Sgr. 9 Pf. aus; wie viel behält er noch?

3. Wie groß ist der Unterschied von 17 Sgr. 3 Pf. und 8 Sgr. 9 Pf.?

4. A nahm 9 Thlr. 2 Sgr. 5 Pf. ein, und gab aus 6 Thlr. *4 Sgr. 10 Pf.*, wie viel behielt er übrig?

5. Eine Waare kostet im Einkauf 6 Thlr. 4 Sgr. 10 Pf.,

Verkauf aber 15 Thlr. 7 Sgr. 3 Pf.; wie groß ist der Gewinn daran?

6. Rechnet aus:

a. 129 Thlr. 16 Sgr. — 104 Thlr. 29 Sgr. 7 Pf.?
b. 233 „ — 24 „ 5 „ 3 „
c. 233 „ — 208 „ 24 „ 9 „

7. Ein Spieler gewann zuerst 13 Thlr. 28 Sgr. 7 Pf. und verlor nachher wieder 166 Thlr. 15 Sgr. 9 Pf.; wie viel hat er im Ganzen verloren?

8. Eine Waare kostet nebst allen Unkosten 26 Thlr. 27 Sgr. 8 Pf.; die Unkosten allein betragen 4 Thlr. 26 Sgr. 9 Pf.; wie viel kostet die Waare ohne Unkosten?

9. A erhält eine Waare, welche nebst dem Fäßchen, für welches 27 Sgr. angerechnet worden sind, 31 Thlr. 9 Pf. kostet; wie viel bleibt zu zahlen, wenn das Fäßchen zurück geschickt wird?

10. Ein Kaufmann erhält Waaren für 28 Thlr. 1 Pf., welche er jedoch, wegen Beschädigung, zu 19 Thlr. 12 Sgr. 8 Pf. wieder verkaufen muß; wie groß ist der Verlust?

11. Von 100 Thlr. gibt einer nach und nach aus:

a. 14 Thlr. 17 Sgr. 8 Pf., b. 17 Thlr. 11 Sgr. 9 Pf.,
c. 9 „ 3 „ 11 „ d. 8 „ 26 „ 8 „
e. 10 „ 11 „ 6 „ wie viel behielt er nach jeder einzelnen Ausgabe noch übrig?

12. Von 24 Gld. 56 Kreuzern gehen ab 18 Gld. 37 Krz., wie viel bleibt übrig?

13. Ziehet 15 Gld. 36 Krz. 2 Pf. ab von 100 Gld. 49 Krz. 3 Pf.; wie groß ist der Rest?

14. Rechnet aus: a. 6780 Gld. 25 Krz. — 324 Gld. 57 Krz.; b. 573 Gld. 5 Krz. 1 Pf. — 26 Gld. 38 Krz. 3 Pf.; c. 1014 Gld. — 23 Gld. 53 Krz. 2 Pf.

15. Die Einnahmen eines Kaufmannes beliefen sich in einem Jahre auf 66745 Gld. 26 Krz., die Ausgaben auf 64930 Gld. 48 Krz. 1 Pf.; wie groß war der Gewinn?

16. Wie viel ist: a. 600 Frcs. 59 Cent. — 58 Frcs. 26 Cent.? b. 27 Frcs. 11 Cent. — 9 Frcs. 85 Cent.?

17. A gab von 400 Frcs. 50 Cent. viermal nacheinander 60 Frcs. 75 Cent. aus; wie viel behielt er nach jeder Ausgabe übrig?

18. Jemand kaufte für 2 Thlr. 28 Sgr. 6 Pf.; er gab 1 Friedrichsd'or zum Wechseln; wie viel erhielt er zurück?

19. Von 17 ℔ 19 Loth gehen ab a. 3 ℔ 14 Loth, b. 5 ℔ 8 Loth, c. 9 ℔ 18 Loth; wie viel blieb jedesmal übrig?

20. Wie viel ist 7 Ctr. 28 ℔ 17 Loth weniger 3 Ctr. 19 ℔ 7 Loth?

21. Von 5 Ctr. 7 ℔ 16 Loth wurden 1 Ctr. 96 ℔ 17 Loth verkauft; wie viel blieb übrig?

22. A kaufte 25 ℔ 26 Loth 1 Quentchen Seide; unterwegs waren aber 3 ℔ 28 Loth 3 Quentch. durch Näſſe verdorben; wie viel behielt er übrig?

23. Wie groß iſt der Unterſchied zwiſchen 17 Ctr. 17 Loth und 9 Ctr. 78 ℔ 13 Loth?

24. A hatte von einer Waare 150 Ctr. 97 ℔; da ihm aber davon 157 Ctr. beſtellt waren, ſo kaufte er das Fehlende noch an; wie viel betrug dieſes?

25. Das Brutto-Gewicht einer Waare betrug 156 Ctr. 13 ℔; die Tara war 79 ℔ 21 Loth; wie groß war das Netto-Gewicht?

26. Zwei Handelsfreunde erhielten zuſammen 1044 Ctr. 84 ℔ 21 Loth Brutto, die Tara betrug 84 ℔ 16 Loth, von der reinen Waare nahm der eine 639 Ctr. 99 ℔ 17 Loth; wie viel erhielt davon der zweite?

27. Rechnet aus: a. 18 Loth — 6 Quentchen?
b. 5 Quentch. — 7 Cent? c. 30 Ctr. — 25 ℔ 12 Loth?
d. 3 Quentch. — 7 Korn?

28. Unter 5 Centner 15 Loth 7 Quentch. einer Miſchung von Kupfer und Zink ſind 2 Ctr. 7 ℔ 8 Quentch. Kupfer; wie viel Zink iſt in der Miſchung?

29. Es wiegt in der Luft ein Kubikfuß Kupfer 5 Ctr. 39 ℔ 1 Loth, unter Waſſer wiegt derſelbe 61 ℔ 21 Loth weniger; wie viel wiegt er alſo im Waſſer?

30. A erhielt 9 Ctr. Stockfiſche; nach einiger Zeit hatten ſie 14 ℔ 3 Quentch. an Gewicht verloren; wie ſchwer wogen ſie noch nach dem Eintrocknen?

31. Von 57 Ctr. 1 ℔ 1 Loth 2 Quentch. ſollen 56 Ctr. 87 ℔ 7 Loth 3 Quentch. abgezogen werden; wie groß iſt der Reſt?

32. Wie viel iſt a. 17 Ruth. 9 F. — 11 Ruth. 3 F.?
„ „ „ b. 38 F. 7 Z. — 19 F. 6 Z.?
„ „ „ c. 4° 8′ 5″ 9‴ — 2° 8′ 3″ 7‴?

33. Rechnet aus: a. 7° 9′ 2″ 6‴ — 3° 6′ 1″ 5‴?
„ „ b. 7° 9′ 2″ 6‴ — 4° 3′ 1″ 1‴?
„ „ c. 7° 9′ 2″ 6‴ — 3° 10′ 7″ 3‴?

34. Ein Rad hatte 15° 7′ 3″ 10‴ im Umfange; als es einſt fortrollte, durchlief es eine Strecke von 9° 9′ 2″ 1‴; wie weit mußte es noch rollen, um eine ganze Umdrehung zu vollenden?

35. Eine eiſerne Stange mißt 8 Fuß, eine andere nur 5 Fuß 7 Zoll; wie groß iſt der Längenunterſchied beider?

36. Wie groß iſt die Differenz:
a. 27° 8″ 7‴ — 11° 2′ 9″ 7‴? b. 36′ — 17′ 8″ 9‴?

37. Ein Eiſenſtab, welcher bei der Froſtkälte 9′ 8″ 3‴ lang iſt, dehnt ſich in der Siedhitze des Waſſers bis auf 9′ 9″ 8‴ aus; wie groß iſt die Zunahme der Länge des Stabes?

38. A kauft ein Stück Ackerland von 58° Länge, von welcher er 9 Fuß 7 Zoll wegnimmt, um längs der ganzen Breite einen Fahrweg anzulegen; welche Länge behält der Acker noch?

39. Wie viel ist a. 36° — 8° 10′ 1″ 7‴?

b. 125′ 7‴ — 11″?

40. Wie viel ist a. 7 □° 8 □′ weniger 3 □° 5 □′?

b. 12 □′ 128 □″ 73 □‴ — 9 □′ 79 □″ 70 □‴?

41. M kaufte 789 Quadrat-Ruthen 4 Qu.-F. 6 Qu.-Z. Ackerland und trat davon wieder ab 60 □° 98 □′ 100 □″; wie viel behielt er noch?

42 Subtrahiret 64 □′ 80 □″ 89 □‴ von 5060 □° 79 □″ 11 □‴; wie groß ist der Rest?

43. 14 □° 140 □″ 9 □‴ — 2 □° 36 □″ ist wie viel?

44. Zwei Brüder theilen ein ererbtes Ackerland von 49 Morg. 27 □° so, daß der ältere 36 Morgen 98 □° 17 □′ erhält; wie groß ist der Antheil des jüngern?

45. Eine Eisenbahn durchschneidet ein Ackerstück von 4 Morgen 11 □° 16 □′ so, daß von demselben 2 Morgen 126 □° 44 □′ verloren gehen; wie viel blieb davon noch übrig?

46. Wie viel ist 109 Kbk.-R. 248 Kbk.-F. 1000 Kbk.-Z. weniger 93 Kbk.-R. 159 Kbk.F. 823 Kbk.-Z.?

47. Es sind 426 Kbk.-R. 56 Kbk.-F. Erde wegzuschaffen; nachdem nun bereits 382 Kbk.-R. 556 Kbk.-F. weggeschafft worden waren, blieb noch wie viel wegzuräumen?

48. Aus 9 Kbk.-R. 123 Kbk.-F. 77 Kbk.-Z. Kiesgrund werden 7 Kbk.-R. 620 Kbk.-F. 1705 Kbk.-Z. reiner Kies ausgesiebt; wie viel Erde blieb zurück?

49. Von 24 Schacht-Ruthen 49 Kbk.-F. 6 Kbk.-Z. Kies wurden nach und nach weggefahren 8 Schacht-Ruth. 97 Kbk.-F. 112 Kbk.-Z.; wie viel blieb übrig?

50. Der Holzbestand eines Forstes hatte in 10 Jahren um 954 Klafter 96 Kbk.-F. zugenommen; wenn er nun am Ende dieser Zeit 81720 Klafter enthielt, wie stark war derselbe vor 10 Jahren?

51. Unter 7 Ohm 1 Eimer 1 Anker 8 Quart eines mit Wasser vermischten Weines befanden sich 3 Anker 27 Quart Wasser; wie viel reiner Wein war darunter?

52. Ein Winzer hatte 169 Fuder 2 Anker 21 Quart Wein; er wollte zu demselben so viel Wasser hinzusetzen, daß er 170 Fuder erhalte; wie viel Wasser mußte er zugießen?

53. Wie viel ist:

a. 861 Fuder 1 Anker 17 Quart — 3 Ohm 1 Eimer?

b. 173 Fuder 1 Anker — 3 Ohm 1 Anker 19 Quart?

c. 11 Fuder 3 Anker — 5 Ohm 3 Anker 21 Quart?

54. Wie viel fehlt noch an 60 Wispel 1 Mltr. 9 Schfl. 3 Viert., um 84 Wisp. 1 Mltr. 7 Schfl. 2 Viert. auszumachen?

55. Ein Bauer erntet 15 Scheffel Erbsen, und verkauft davon 6 Scheffel 2 Viertel 3 Metzen; wie viel behielt er noch?

56. Wie viel gibt:

a. 19 Mltr. 3 Schfl. 1 Viert. 3 Metz. — 7 Schfl. 3 Viert.?

b. 17 Wisp. 1 Schfl. 1 Viert. 2 Metz. — 3 Viert.?

c. 8 Wisp. 1 Mltr. 1 Schfl. 1 Viert. 2 Metz. — 3 Wisp. 1 Mltr. 11 Schfl. 3 Metz.?

57. Wie viel ist 27 Jahre 4 Monate 28 Tage weniger 19 Jahre 3 Monate 19 Tage? (1 Monat = 30 Tage.)

58. Rechnet aus:

a. 68 J. 245 T. 9 St. 11 Min. — 25 J. 78 T. 13 St. 12 Min.

b. 2 J. 37 T. 22 St. 9 Min. 3 S. — 1 J. 36 T. 22 St. 47 Min. 19 S.

c. 19 Gem.-J. 11 St. 15 Min. — 7 Gem.-J. 275 T. 17 St.

59. Ebenso: a. 32 Gem.-J. 124 T. — 1 Gem.-J. 23 St. 19 Min.

b. 27 T. 8 St. 5 Min. — 9 T. 20 St. 56 Min.

c. 245 T. 56 Min. 1 Sek. — 138 T. 59 Min. 17 Sek.

60. Die Uhr des A geht 16 Min. 9 Sek. im Vergleich zu einer richtig gehenden Uhr voraus; wenn nun die Uhr des A 5 Uhr 2 Minuten zeigt, welche ist dann die richtige Zeit?

61. Zu einer andern Zeit ging diese Uhr 11 Min. 13 Sek. zu spät; wie viel Uhr zeigte dieselbe, wenn eine richtig gehende Uhr 12 zeigte?

62. Als M starb, waren, von Christi Geburt an gerechnet, 1840 Jahre 8 Monate 25 Tage 9 Stunden verflossen, er erreichte ein Alter von 7 Jahren 9 Mon. 24 Tag. 11 Stund. (1 M. = 30 Tagen); wie viel Zeit war (von Christi Geburt an) verflossen, als er geboren wurde?

63. Irgend ein Ereigniß begann 3 Jahre 5 Monate 7 Tage vor Christi Geburt und dauerte 10 Jahre 2 Monate 15 Tage lang; wie lange dauerte es noch nach Christi Geburt?

64. Wie viel ist a. 365 Tage — 23 St. 11 Min.?

b. 11 Gem.-J. — 10 Gem.-J. 364 T. 23 St. 59 Min.?

c. 72 Schalt-J. 72 T. — 9 Schalt-J. 164 T. 35 Sek.?

65. Wie viel bleibt übrig, wenn von 8 Ball. 9 Ries 17 Buch 11 Bog. Schreibpapier 3 Ball. 6 Ries 12 Buch 9 Bog. weggenommen werden?

66. 104 Ball. 3 R. 4 Bch. — 96 Ball. 2 R. 13 Bch.?

67. Ebenso: a. 13 Ball. Druckp. — 7 R. 8 Bch. 19 Bg.?

b 11 R. Schreibp. — 16 Bch. 9 Bg.?

c. 114 Ball. 8 R. Druckp. — 4 Ball. 8 R. 19 Bch. 4 Bg.?

68. Wie viel ist a. 27 Dtzd. 3 Stück — 9 Dtzd. 7 Stück?

b. 9 Schock — 3 Sch. 14 St.?

c. 24 Mandel 1 St. — 6 Mandel 12 St.?

d. 7 Viert. 12 St. — 6 Viert. 20 St.?

69. A wurde am 14. April 1824 geboren und starb am 6. Okt. 1839; wie alt war er geworden?

70. Ein Brief wurde am 7. Februar abgesandt und kam am 24. Juni an seine Adresse; wie lange war er unterwegs?

71. Friedrich Wilhelm, der große Kurfürst, starb am 29. April 1688 in einem Alter von 68 Jahren 2 Monaten 23 Tagen; wann war er geboren?

72. Der große Feldherr Blücher wurde 1742 den 15. Decbr. geboren und starb den 12. September 1819; wie alt ist er geworden?

73. Johann Wolfgang von Göthe erblickte das Licht der Welt zu Frankfurt am Main 1749 den 23. August, und starb in Weimar 1832 den 22. März; wie alt ist er geworden?

74. Friedrich von Schiller wurde den 10. November 1759 zu Marbach in Würtemberg geboren, und starb den 9. Mai 1805 in Weimar; welches Alter erreichte er?

75. Am 28. Juli 1826 wurde ein Kapital ausgesetzt und am 3. Januar 1832 zurückgezahlt; wie lange hat es ausgestanden?

76. Ein Kapital war am 1. September 1827 fällig, wurde jedoch 3 Monate 17 Tage früher bezahlt; an welchem Tage also?

77. Wie viel Zeit liegt zwischen dem 26. März 1847 und dem 3. Oktober 1832?

78. Friedrich der Große kam am 30. Mai 1740 zur Regierung, Friedrich Wilhelm III. bestieg den 16. November 1797 den Thron; wie viel Zeit liegt zwischen diesen beiden Ereignissen?

79. Friedrich der Große starb den 17. August 1786 in einem Alter von 74 Jahren 6 Monaten 23 Tagen; an welchem Tage war er geboren?

80. Ein Kapital wurde am 4. August 1847 zurückgezahlt, nachdem es 2 Jahre 9 Monate 18 Tage lang ausgestanden hatte; an welchem Tage war es ausgesetzt worden?

81. Ein Jeder von Euch berechne aus dem Datum seiner Geburt, wie alt er am heutigen Tage ist!

§. 13. Multiplikation mehrfach benannter Zahlen.

1. Wie viel ist a. 6 mal 3 Sgr. 1 Pf.?
b. 4 × 5 Sgr. 2 Pf.? c. 3 × 8 Sgr. 3 Pf.?

2. Wie viel ist a. 4 × 3 Sgr. 3 Pf.?
b. 6 × 5 Sgr. 2 Pf.? c. 8 × 7 Sgr. 3 Pf.?

3. Wie viel ist a. 7 × 1 Sgr. 9 Pf.?
b. 21 × 5 Sgr. 1 Pf.? c. 13 × 8 Sgr. 7 Pf.?

4. Wie groß ist das Produkt:
a. von 5 × 1 Thlr. 2 Sgr. 3 Pf.? b. von 6 × 3 Thlr. 8 Sgr.?

5. Rechnet aus: 6 × 28 Thlr. 29 Sgr. 11 Pf.?

6. Von 60 Perſonen erhielt jede 27 Thlr. 8 Sgr. 6 Pf.; wie viel erhielten ſie zuſammen?

7. Bildet das 7fache von 15 Thlr. 3 Sgr. 9 Pf.

8. Wie viel iſt 1847 × 104 Thlr. 9 Pf.?

Im Kopfe auszurechnen: 9—29.

9. Wie viel iſt a. 12 × 1 Pf.? b. 12 × 3 Pf.?
c. 12 × 9 Pf.? d. 12 × 27 Pf.?

10. Wie viel iſt a. 1 × 12 Pf.? b. 7 × 12 Pf.?
c. 13 × 12 Pf.?

11. Wie viel iſt a. 30 × 1 Sgr.? b. 1 × 30 Sgr.?
c. 7 × 30 Sgr.? d. 30 × 19 Sgr.?

12. Multipliciret: a. 12 × 3 Thlr. 5 Sgr. 7 Pf.;
b. 12 × 12 Thlr. 1 Sgr. 11 Pf.; c. 30 × 4 Thlr 17 Sgr.;
d. 30 × 10 Thlr. 18 Sgr. 4 Pf.

13. Wie viel iſt a. 24 × 7 Pf.? b. 9 × 24 Pf.?
c. 36 × 11 Pf.? d 60 × 19 Pf.? e. 48 × 8 Pf.?

14. Was gibt 9 × 60 Sgr.?

15. Wie viel iſt: a. 60 × 17 Sgr.? b. 150 × 28 Sgr.?
c. 13 × 90 Sgr.? d. 27 × 120 Sgr.?

16. Wie viel iſt a. 13 × 5 Pf.? b. 17 × 14 Pf.?
c. 11 × 9 Pf.? d. 10 × 19 Pf.?

17. Wie viel iſt a. 7 × 25 Pf.? b. 59 × 17 Pf.?
c. 38 × 5 Pf.? d. 23 × 8 Pf.?

18. Was gibt a. 9 × 29 Sgr.? b. 17 × 28 Sgr.?
c. 62 × 24 Sgr.? d. 89 × 13 Sgr.?

19. Wie theuer ſind 29 ℔ Kaffee, jedes ℔ zu 7 Sgr.?

20. Was koſtet 1 Dutzend Knöpfe, wenn 1 Stück 7 Pf. koſtet?

21. Wie theuer ſind 29 Dutzend Bleiſtifte, jedes Stück zu 9 Pf.?

22. Wenn 1 Ei 3 Pf. koſtet, wie theuer ſind 58 Viertel Eier?

23. Wie theuer ſind 61 Ellen Leinen, wenn die Elle zu 14 Sgr. gerechnet wird?

24. Wie viel iſt a. 9 × 5 Guld. 4 Krz.? b. 19 × 4 Guld. 3 Krz.?

25. Wie viel iſt a. 4 × 7 Gld. 12 Krz.? b. 3 × 41 Gld. 15 Krz. 1 Pf.?

26. Multipliciret a. 12 × 3 Gld. 5 Krz.;
b. 36 × 25 Gld. 10 Krz.; c. 8 × 12 Guld. 7 Krz. 2 Pf.

27. Bildet a. das 12fache von 26 Gld. 6 Krz.;
b. 49 × 8 Gld. 2 Krz.

28. Wie viel iſt a. 4 × 70 Gld. 32 Krz. 3 Pf.?
b. 25 × 18 Gld. 9 Krz. 2 Pf.?

29. Wie viel iſt 39 × 1840 Gld. 36 Krz. 3 Pf.?

30. Nehmet 1234 Gld. 55 Krz. 3 Pf. 1234 mal; wie viel kommt heraus?

Im Kopfe: 31—42.

31. Wie viel ist a. 60 × 19 Krz.? b. 37 × 60 Krz.? c. 13 × 60 Krz.?

32. Wie viel ist a. 4 × 3 Pf.? b. 120 × 24 Krz.? c. 180 × 15 Krz.?

33. Wie viel ist a. 62 × 34 Krz.? b. 46 × 59 Krz.?

34. Wie viel ist a. 60 × 7 Gld. 19 Krz.? b. 122 × 53 Krz.?

35. Wenn 1 Krone Gold 9 Thlr. 8 Sgr. ist, wie viel sind a. 10 Kronen? b. 275 Kronen?

36. Wie theuer ist 1 Stück Leinen von 58 Ellen, jede Elle zu 51 Krz. 2 Pf. gerechnet?

37. Wenn 1 Rechenbuch 2 Gld. 17 Krz. 1 Pf. kostet, wie theuer sind dann 5 Dutzend?

38. Wie theuer ist 1 Schock, wenn 1 Stück 58 Krz. 3 Pf. kostet?

39. Rechnet aus: a. 12 × 4 Frc. 8 Cent.; b. 26 × 10 Frc. 3 C.

40. Ebenso: a. 25 × 48 Frc. 4 Cent.; b. 50 × 90 Frc. 4 C.

41. Ebenso: a. 17 × 26 Frc. 10 Cent.; b. 48 × 12 Frc. 16 C.

42. Multipliciret 1068 Frc. 35 Cent. mit 75; wie groß ist das Produkt?

43. Bildet das 29fache von 324 Frc. 78 Cent.

44. Wie viel Thlr. und Sgr. sind 365 Kronen? (s. Nr. 35.)

Im Kopfe: 45—60.

45. Wie viel ist a. 100 × 97 Cent.? b. 89 × 100 Cent.? c. 167 × 100 Cent.?

46. Wie viel ist a. 26 × 400 Cent.? b. 500 × 19 Cent.? c. 2500 × 32 Cent.?

47. 1000 Stück Bleistifte, pro Stück 17 Cent., kosten wie viel?

48. Wie theuer sind 8 Dutzend Tücher, das Stück zu 78 Cent.?

49. Was kosten 3 ℔ Tabak, jedes Loth zu 19 Centimes?

50. Wie viel ist a. 9 × 3 ℔ 2 Loth? b. 6 × 12 ℔ 4 Loth? c. 12 × 6 ℔ 2 Loth?

51. Wie viel ist a. 12 × 5 Ctr. 2 ℔? b. 18 × 7 Ctr. 5 ℔? c. 36 × 18 Ctr. 3 ℔?

52. Was gibt a. 8 × 6 ℔ 8 Loth? b. 30 × 3 ℔ 4 Loth? c. 12 × 3 Loth 2 Quentchen?

53. Wie viel ist a. 22 × 50 Ctr. 5 ℔? b. 5 × 3 Ctr. 44 ℔? c. 11 × 63 Ctr. 80 ℔?

54. Rechnet aus a. 9 × 14 Ctr. 7 ℔ 4 Loth? b. 31 × 12 Ctr. 4 ℔ 3 Loth 1 Quentchen?

55. ***Wie viel ist*** a. 9 × 30 Loth? b. 17 × 30 Loth?

56. Was gibt: a. 17 × 100 ℔? b. 109 × 100 ℔?
57. Wie viel ist: a. 34 × 22 Loth? b. 17 × 31 Loth?
58. Rechnet aus: a. 105 × 99 ℔: b. 102 × 6 ℔.
59. Ebenso: 4 × 3 Ctr. 7 Loth 3 Quentchen.
60. Führet aus: 48 × 27 ℔ 12 Loth 3 Quentchen.
61. Wie groß ist das 29fache von 6 ℔ 8 Loth 3 Quentchen?
62. Multipliciret 27 Ctr. 98 ℔ 27 Loth mit 32; wie groß ist das Produkt?
63. Wie viel ist: 45 × 38 Ctr. 27 ℔ 9 Loth?
64. Rechnet aus: 5 × 14 Ctr. 27 ℔ 18 Loth.
65. Ebenso: 104 × 21 Ctr. 43 ℔ 9 Loth 3 Quentchen?
66. Multipliciret 26 ℔ 7 Loth 8 Quentchen 3 Cent mit 178.

Im Kopfe: 67—77.

67. Was wiegen 2 Dutzend 8 Stück Stangen Siegellack, wenn 1 Stange 3 Loth wiegt?
68. Wie schwer wiegen 112 achtpfündige Brode?
69. Was wiegen 96 Hüte Zucker, wenn jeder Hut 3 ℔ 27 Loth wiegt?
70. Wenn 1 Kanonenkugel 52 ℔ wiegt, wie groß ist das Gewicht von 1000 solcher Kugeln?
71. Wie viel ist: a. 9 × 3 Fuß 1 Zoll?
b. 3 × 5 Zoll 3 Linien? c. 4 × 3° 2′ 2″?
72. Wie viel ist: a. 6 × 9° 8′? b. 24 × 7° 6″?
73. Was gibt: a. 7 × 12′ 3″? b. 15 × 3° 4′ 2″?
74. Wie viel ist: a. 3 × 8 Meilen 902 Ruthen?
b. 15 × 15 Meilen 204 Ruthen?
75. Ein Rad von 7′ 8″ 2‴ im Umfange hat sich 12 mal umgedreht, während es auf einem Wege fortrollte; welche Strecke hat es durchlaufen?
76. Eine Lokomotive legt in jeder Minute 170° 2′ 9″ zurück; welchen Weg durchläuft sie in einer Stunde?
77. Wie viel ist: a. 37 × 8° 10′?
b. 15 × 16 Meilen 1824 Ruthen?
78. Rechnet folgende Multiplikationen aus: a. 1620 × 5° 10″;
b. 19 × 38 Meilen 8 Fuß; c. 58 × 5° 11″.
79. Wie lang ist das 4fache von 37 Meilen 1326 Ruthen 9 Fuß 7 Zoll?
80. Wie viel ist: a. 24 × 11° 11′ 11″?
b. 104 × 16° 9′ 10″ 8‴?
81. Wie viel ist: a. 2000 × 3° 6‴? b. 6804 × 106° 3‴?
82. Rechnet aus: 1083705 × 24 Meilen 1004 Ruthen 6 Fuß 9 Zoll 2 Linien.
83. *Von 5* Erben erhält jeder 7 Morg. 98 □° 120 □′ Land; *wie viel beträgt* diese ganze Erbschaft?

84. Jede quadratische Wand, Fußboden und Decke eines großen genau würfelförmigen Zimmers hat 1 □° 17 □′ 93 □″ Oberfläche; wie groß ist die Oberfläche aller jener Flächen zusammengenommen?

85. Auf einer großen Leinen-Bleiche sind 48 Stück Leinwand ausgespannt, jedes Stück von 2 □° 38 □′ 7 □″ Oberfläche; wie viel Quadrat-Ruthen u. s. w. nimmt jene Leinwand ein?

86. Wie viel ist das 8fache von 27 Kubik-Fuß 203 Kubik-Zoll?

87. Rechnet aus: a. 144 × 20 Kbk.-Z. 12 Kbk.-L.
b. 50 × 18 Kbk.-R. 32 Kbk.-F. 19 Kb.-Z.

88. Wie viel ist: 52 × 6 Kbk.-R. 1230 Kbk.-F. 1324 Kbk.-Z.?

89. Zu einem Holzverkaufe sind 48 Parzellen Scheitholz, jede 4 Klafter 80 Kbk.-F. enthaltend, vertheilt; wie groß ist der ganze zu verkaufende Holzvorrath?

90. Die Erdarbeit auf einer Eisenbahnstrecke ist 36 Arbeitern verdungen worden, jedem sind 86 Schachtruhen 100 Kubik-Fuß überwiesen; wie groß ist die zu bewältigende Erdmasse?

91. Für den Bau des Kölner Domes kamen einst 28 Steinblöcke an, jeder von 120 Kbk.-F. 816 Kbk.-Z. 30 Kb.-L. Inhalt; wie viel Kbk.-R. hielt die ganze Steinmasse?

Im Kopfe: 92—96.

92. Wie viel ist: a. 5 × 3 Fuder 1 Ohm?
b. 6 × 2 Anker 4 Quart? c. 12 × 5 Ohm 2 Quart?

93. Wie viel ist: a. 30 × 2 Anker 8 Quart?
b. 8 × 5 Ohm 1 Eimer 3 Ank.? c. 12 × 5 Ohm 2 Ank.?

94. Wie viel ist: a. 9 × 4 Fuder 1 Ohm 3 Anker?
b. 25 × 18 Ohm 3 Anker 12 Quart?

95. Wie viel ist: a. 28 × 30 Quart? b. 30 × 17 Quart?
c. 38 × 4 Anker?

96. Wie viel ist: a. 60 × 12 Quart? b. 180 × 13 Quart?

97. Wie viel ist: a. 25 × 3 Fuder 5 Ohm 16 Quart?
b. 144 × 8 Fuder 4 Ohm 1 Ank. 15 Qu.?

Im Kopfe: 98—104.

98. Was gibt: a. 3 × 4 Wispel 5 Scheffel 1 Viertel?
b. 6 × 8 Wispel 3 Schfl. 2 Metz.?

99. Rechnet aus: a. 7 × 8 Wispel 1 Malter?
b. 12 × 3 Wispel 7 Scheffel?

100. Wie viel ist: a. 12 × 27 Scheffel? b. 19 × 24 Schfl.?
c. 32 × 9 Metzen?

101. 13 × 17 Scheffel, wie viel Wispel u. s. w.?

102. *Wie viel ist:* a. 24 × 6 Wispel 1 Mltr. 9 Schfl. 3 V.
b. 144 × 3 Scheffel 1 Viertel 2 Metzen?

103. Rechnet aus: a. 6 × 5 Wispel 9 Scheffel 2 Viertel.
b. 19 × 1 Malter 10 Scheffel 1 Viertel 3 Metzen.

104. Ebenſo: a. 68 × 4 Wispel 21 Scheffel 15 Metzen.
b. 8 × 12 Wispel 9 Scheffel.

105. Für jedes von 7 Bataillonen waren 100 Wispel 20 Schſl. 2 Viertel 1 Metze Korn geliefert worden; wie viel betrug die Lieferung im Ganzen?

106. Wie viel iſt: a. 19 × 5 G.-Jahre 115 Tage 11 Stund.?
b. 9 × 4 G.-Jahre 3 Monate 10 Tage?

107 Rechnet aus: 47 × 365 Tage 5 Stunden 48 Minuten 5 Sekunden.

108. Ebenſo: a. 7 × 11 Monate 19 Stunden 13 Minuten;
b. 12 × 2 Stunden 15 Minuten.

109. Nehmet 9 Jahre 217 Tage 38 Minuten 15 mal; wie viel erhaltet ihr?

110. Bildet folgende Produkte:
a. 12 × 13 Jahre 144 Tage 13 Stunden 5 Minuten;
b. 78 × 3 Tage 20 Stunden 4 Minuten 50 Sekunden.

111. Rechnet aus: a. 8 × 4 Ballen 3 Ries 17 Buch;
b. 16 × 13 Ballen 9 Ries 8 Buch 21 Bog. Schreibpap.;
c. 35 × 12 Ballen 19 Buch.

112. Wie viel iſt: 13 × 17 Ries 19 Bogen Druckpapier?

113. Wie viel iſt: a. 166 × 13 Thlr. 17 Sgr. 4 Pf.?
b. 124 × 2 Guld. 39 Krz.?

114. Rechnet aus: 642 × 11 Frcs. 53 Cent.

115. Wie viel macht: a. 59 × 8° 9′ 10″ 11‴?
b. 8 Wispel 1 Mltr. 9 Schſl. 1 Viertel 2 Metzen 17 mal?

116. Nehmet 26 Tage 15 Sekunden 8004 mal; wie viele Gem.-Jahre u. ſ. w. macht es?

117. Wie viel macht das 72fache von 3 Malter 5 Scheffel 3 Viertel?

§. 14. Diviſion mehrfach benannter Zahlen.

1. Wie groß iſt der 5. Theil von 305 Thlr. 15 Sgr. 10 Pf.?

2. Wie groß iſt der 17. Theil von 302 Thlr. 26 Sgr. 6 Pf.?

3. Wie viel iſt: a. 55 Thlr. 12 Sgr. : 9?
b. 107 Thlr. 24 Sgr. 9 Pf. : 3?

4. 3 Freunde hatten in einem Gaſthofe zuſammen 20 Thlr. 7 Sgr. 9 Pf. zu zahlen; wie viel betrug dieſes für jeden einzelnen?

5. Unter 24 Dörfer ſoll eine Summe von 2955 Thlr. 16 Sgr. in gleichen Theilen vertheilt werden; wie viel erhält jedes Dorf?

6. Wenn man 33 Thlr. in 4 gleiche Theile theilt, wie groß iſt *dann jeder Theil?*

7. Wie groß ist der 99. Theil von 108 Thlr. 18 Sgr. 9 Pf.?
8. Rechnet aus: a. 263 Thlr. : 36;
b. 1 Thlr. 15 Sgr. 6 Pf. : 78.
9. 8 Personen theilen einen Lotterie-Gewinn von 12835 Thlr.; wie viel erhält jeder?

Im Kopf: 10—18.

10. Wie viel ist: a. 17 Sgr. : 12? b. 29 Sgr. : 12?
c. 23 Sgr. : 12? d. 7 Sgr. : 12?
11. Wie theuer ist ein Schreibbuch, wenn das Dutzend 19 Sgr. kostet?
12. 1 Dutzend Schreibtafeln kostet 1 Thlr. 18 Sgr.; wie theuer ist 1 Stück?
13. Wie viel ist: a. 16 Sgr. : 24? b. 28 Sgr. : 6?
c. 15 Sgr. : 36? d. 25 Sgr. : 60?
14. Wie viel ist: a. 17 Thlr. : 30? b. 29 Thlr. : 30?
c. 47 Thlr. : 30?
15. Wie viel ist: a. 13 Thlr. : 360? b. 26 Thlr. : 60?
c. 48 Thlr. : 15?
16. Wenn 1 Anker Wein 7 Thlr. kostet, wie theuer ist 1 Quart?
17. A verzehrt im Monat April 23 Thlr., wie viel hat er durchschnittlich jeden Tag verzehrt?
18. Wie groß ist der 7. Theil von 477 Gulden 3 Krz.?
19. Dividiret 8026 Guld. 32 Krz. durch 8; wie groß ist der Quotient?
20. Wie viel ist: a. 24576 Gld. 48 Krz. : 24?
b. 134 Gld. 12 Krz. : 12?
21. Führet aus: a. 83 Frcs. 85 Cent. : 5?
b. 2148 Frcs. 48 Cent. : 16?
22. Wie groß ist der 25. Theil von 25249 Frcs. 75 Cent.?
23. Wenn man 8669 Gld. 55 Krz. in 13 gleiche Theile theilt, wie groß ist jeder Theil?

Im Kopfe: 24—31.

24. Wie viel ist: a. 19 Gld. : 60? b. 57 Gld. : 60?
25. Wie viel ist: a. 87 Gld. : 60? b. 9 Gld. : 30?
26. Dividiret: a. 37 Frc. : 100; b. 59 Frc. : 100?
27. Wie theuer ist 1 Quart Wein; von welchem der Eimer 29 Gld. kostet?
28. 5 Dutzend Taschentücher kosten 57 Gld., wie theuer ist jedes Stück?
29. Das Hundert Aepfel kostet 3 Frcs., wie theuer jeder Apfel?
30. 5 Malter Korn kosten 130 Gld., wie theuer ist 1 Schfl.?
31. Wie viel ist der zwölfte Theil von 157 Ctr. 74 ℔ 12 Loth?

32. Rechnet aus: a. 1007 Ctr. 15 ℔ : 15?
b. 41 Ctr. 47 ℔ : 6?

33. Vertheilet 97 Ctr. 6 ℔ zu gleichen Antheilen unter 15 Personen; wie viel erhält jede?

34. Wie groß ist der Quotient aus 149 Ctr. : 25?

35. Von 10 Frachtkarren hatte jede gleich viel und alle zusammen hatten 250 Ctr. 82 ℔ 20 Loth geladen; wie viel trug jede Karre?

Im Kopfe: 36—46.

36. Wie viel ist: a. 7 ℔ : 30? b. 126 Ctr. : 100?
c. 69 ℔ : 30? d. 7 Ctr. : 100?

37. Wie viel ist:
a. der 50. Theil von 27 Ctr.? b. der 10. Theil von 7 Ctr.?
c. der 60. Theil von 22 ℔? d. der 30. Theil von 19 ℔?

38. Wenn man für 1 Thlr. 29 ℔ Salz erhält, wie viel erhält man für 1 Sgr.?

39. 19 ℔ einer Waare kosten 30 Kreuzer; wie viel erhält man davon für 1 Krz.?

40. Für 3 Thlr. 10 Sgr. erhält man 4 Ctr. Blumenerde; wie viel würde man für 1 Sgr. erhalten?

41. Wenn man für 2 Thlr. 10 ℔ Kaffee erhält, wie viel wird man für 1 Sgr. erhalten?

42. Wie viel ist: a. 17 Ruthen : 12? b. 9 Fuß : 12?
c. 7 Zoll : 12?

43. Wie groß ist: a. der 144. Theil von 10 Ruthen?
b. der 2000. Theil von 57 Meilen?

44. In 12 Stunden durchlief eine Lokomotive 72 Meilen 198 Ruthen; wie viel durchlief sie durchschnittlich in 1 Stunde?

45. Wie groß ist der 4. Theil von 150 Meilen 1307° 2′ 4″?

46. Der Umfang eines regelmäßigen 48Ecks beträgt 13 Ruthen; wie lang ist jede Seite?

47. Dividiret 15833 Ruthen durch 1728; wie groß ist der Quotient?

48. Welche Länge muß man 104 mal nehmen, um 728° 6′ 6″ zu erhalten?

49. Auf einer geraden Strecke von 181° 10′ 6″ stehen in gleichen Abständen 28 Bäume gepflanzt, wie groß ist die Entfernung je zweier dieser Bäume?

50. Dividiret 199 Ruthen 3 Fuß 10 Zoll 6 Linien durch 30.

51. Auf einem 20′ 5″ im Umfange haltenden Rade sollen 60 Zähne in gleichen Abständen vertheilt werden; wie weit müssen je zwei Zähne von einander gestellt werden?

52. Wie viel ist der 3. Theil von 638 □R. 7 □F. 38 □Z. 60 □L.?

53. Rechnet aus 64 □° 36 □′ 57 □″ 140‴ : 380.

54. Ebenso 1840 Kub.-Ruthen 380 Kub.-Fuß 7 Kub.-Zoll 144 Kub.-Linien : 12?

55. 11 Bäcker kaufen in Gemeinschaft und in gleichen Antheilen zusammen 290 Wispel 13 Scheffel 1 Viertel 1 Metze Korn; wie viel erhält jeder hiervon?

56. Wie viel ist der 3. Theil von 7 Ohm 18 Quart?

57. 9 Freunde kaufen zusammen 4 Fuder Wein; wie viel erhielt jeder davon in gleichen Antheilen?

58. 5 gleich große Fässer enthielten zusammen 14 Ohm; wie viel enthielt jedes?

59. Nehmet den 25. Theil von 259 Gem.-Jahren.

60. Dividiret 330 Gem.-Jahre 343 Tage 23 Stunden 35 Minuten 30 Sekunden durch 15; wie viel ergibt sich?

Im Kopfe: 61—66.

61. Wie viel ist: a. 128 □Ruthen : 144?
b. der 72. Theil von 11 □Fuß?

62. Wie viel ist: a. 17 Wispel : 24? b. 9 Malter : 12?

63. Wie viel ist: a. der 30. Theil von 9 Anker?
b. der 4. Theil von 13 Ohm? c. der 6. Theil von 57 Fuder?

64. Wie viel ist:
a. 25 Malter : 60? b. 6 Anker : 60?
c. der 18. Theil von 15 Fuder? d. der 16. Theil von 24 Ohm?

65. Was ist: a. der 48. Theil von 14 Wispeln?
b. 15 Malter : 36? c. der 8. Theil von 6 Scheffeln?

66. Wie viel ist 223 Ballen 1 Ries 2 Buch Schreibpapier : 16?

67. Wie viel ist der 240. Theil von 997 Ballen Schreibpapier?

68. Es sollen 778 Ballen 1 Ries 2 Bogen Druckpapier in 7 gleiche Theile getheilt werden; wie viel kommt auf jeden Haufen?

69. Dividiret 12 Ctr. 36 ℔ 8 Loth durch 5; wie groß ist der Quotient?

70. Welche Summe muß man 99 mal nehmen, um 3342 Thlr. 18 Sgr. 9 Pf. zu erhalten?

71. Der Umfang eines regelmäßigen Sechszigecks ist 303 Ruth. 9 Fuß lang; welche Länge hat jede Seite?

---

72. Wie oft sind 5 Sgr. in 25 Sgr. enthalten? 7 Kreuzer in 49 Kreuzern? 25 Ellen in 125 Ellen? 16 Ruthen in 64 Ruthen? 9 Wispel in 729 Wispeln?

73. Wie viel ist:
a. 144 Thlr. : 36 Thlr.? b. 1250 Gld. : 25 Gld.?
c. 72 Fuß : 9 Fuß? d. 135 Tage : 5 Tage?

74. Ein Bäcker lieferte wöchentlich 3 Brode an eine Familie, diese erhielt nach einiger Zeit eine Rechnung über 72 Brode; in wie viel Wochen waren dieselben geliefert worden?

75. A erhielt mehrere Stücke Leinen, jedes von 36 Ellen; wenn er nun im Ganzen 2700 Ellen erhalten hat, wie viel Stück hat er bekommen?

76. Ein kreisförmiges Rad hat 9 Fuß im Umfang; wie oft mal muß es sich umdrehen, um beim Fortrollen eine Strecke von 936 Fuß zurückzulegen?

77. Ein Kapital brachte jährlich 657 Kreuzer Zinsen ein und zwar von jedem Gulden 3 Kreuzer; wie groß war das Kapital?

78. Wenn ein Dampfwagenzug in jeder Stunde 5 Meilen zurücklegt, in wie viel Zeit wird er eine Strecke von 105 Meilen durchlaufen haben?

79. Wie oft mal sind 7 Pf. in 2 Sgr. 4 Pf. enthalten?

80. Wie viel ist: a. 5 Scheffel 2 Viertel : 11 Viertel?
b. 9 Fuder 1 Ohm : 5 Ohm?
c. 7 Wispel 3 Scheffel : 9 Scheffel?

81. Der wie vielte Theil von 9 Ballen 6 Ries sind 12 Ries?

82. Ein Tagelöhner verdiente täglich 12 Sgr.; bei der Auszahlung seines Lohnes erhielt er 5 Thlr. 18 Sgr.; wie viel Tage hatte er dafür gearbeitet?

83. Der wie vielte Theil eines englischen Fußes sind 10 preuß. Linien, wenn 1 engl. Fuß = 11″ 8‴ preuß.?

84. Wie oft mal sind enthalten:
a. 5 Pf. in 10 Sgr.? b. 4 Loth in 7 ℔?
c. 7 Scheffel in 14 Wispel? d. 9 Fuß in 6 Ruthen?

85. Wie viel mal sind 3 □Fuß größer als 18 □Zoll?

86. Eine Treppe hat 5° 6′ 8″ Höhe; aus wie viel Stufen besteht dieselbe, wenn jede Stufe 8 Zoll hoch ist?

87. Wer täglich 25 Sgr. ausgibt, kommt mit 83 Thlr. 10 Sgr. wie lange aus?

88. In wie viel Tagen hat Jemand 7 Thlr. 18 Sgr. 9 Pf. erspart, wenn er täglich 9 Pf. erspart?

89. a. Wie oft mal sind 2 Sgr. 3 Pf. in 11 Sgr. 3 Pf. enthalten?
b. 8 Thlr. 5 Sgr. : 1 Thlr. 5 Sgr.?
c. wie oft mal sind 3 Ctr. 18 ℔ in 38 Ctr. 16 ℔ enthalten?
d. 9° 9″ : 7′ 3″?

90. Ein Ctr. Mehl kostet 4 Thlr. 2 Sgr. 3 Pf.; wie viel wird man für 110 Thlr. 9 Pf. erhalten?

91. Ein französischer Kronenthaler = 1 Thlr. 17 Sgr.; wie viel Kronenthaler sind 78 Thlr. 10 Sgr.?

92. *Ein Fünffrankenstück* = 1 Thlr. 10 Sgr.; *wie viel Fünffrankenstücke sind* 61 Thlr. 10 Sgr.?

93. Wie oft mal sind $56^{\circ}\ 7'\ 8''\ 9'''$ in $453^{\circ}\ 1'\ 10''$ enthalten?

94. Der wie vielte Theil sind 900 Wispel 1 Mltr. 10 Schfl. 3 Viertel 2 Metzen von 16217 Wispel 3 Scheffel 3 Viertel?

95. Wie oft mal muß man 3 Ctr. 36 ℔ 20 Loth 3 Quentchen nehmen, um 40 Ctr. 40 ℔ 3 Loth 6 Quentchen zu erhalten?

96. Wie oft mal kann man 3 Tage 15 Stunden 12 Minuten 20 Sek. von 29 Tagen 1 Stunde 38 Min. 40 Sek. und den jedesmaligen Resten abziehen?

97. Auf dem $1^{\circ}\ 7'\ 8''\ 3'''$ großen Umfang eines Rades sollen Zähne angebracht werden, welche $2''\ 3'''$ von einander entfernt sind; wie viel Zähne müssen dazu angefertigt werden?

98. Aus einem 3 Fuder 5 Ohm 1 Eimer 14 Quart haltenden Bottich kann man ein 1 Eimer 1 Anker 19 Quart haltendes Fäßchen wie oft mal füllen?

§. 15. Vermischte Aufgaben über die Grundrechnungen mit mehrfach benannten Zahlen.

1. Die Haut eines javanischen Tigers, roh ausgestopft, kostet an Ort und Stelle 200 Frcs. Die Verpackung kostet 8 Frcs. 36 Cts.; die Fracht nach Europa 100 Frcs. 50 Cts.; Verzollung 15 Frcs. 20 Cts.; Ausstopfen und Aufstellen 120 Frcs. 80 Cts. Wie theuer ist dieser ausgestopfte Tiger?

2. Eine Kiste Waare wiegt Brutto 6 Ctr. 48 ℔; die Tara beträgt 98 ℔ 27 Loth; wie groß ist das Netto-Gewicht dieser Waare?

3. Der Nullpunkt des Kölner Pegels liegt $9^{\circ}\ 6'\ 3''$, des Düsseldorfer Pegels $7^{\circ}\ 1'\ 1''$, des Pegels zu Wesel $4^{\circ}\ 1'\ 4''$ und zu Emmerich $2^{\circ}\ 8'\ 7''$ über dem Spiegel der Nordsee; wie hoch liegt der Nullpunkt des Kölner Pegels über jedem der drei andern Städte?

4. Eine höhere Schule hat in Sexta 40 Schüler, in Quinta 63, in Quarta 42, in Tertia 32, in Sekunda 28, in Prima 20 Schüler. Das Schulgeld beträgt quartaliter für Sexta 3 Thlr. 22 Sgr. 6 Pf., für Quinta 5 Thlr., für Quarta 6 Thlr. 7 Sgr. 6 Pf., für Tertia 7 Thlr. 15 Sgr., für Sekunda und Prima einzeln 9 Thlr.;

a. wie viel Schüler besitzt die Anstalt?
b. wie groß ist die vierteljährige Einnahme an Schulgeld?
c. wie groß ist die Einnahme im ganzen Jahre?

5. Der Nullpunkt des Düsseldorfer Pegels ist von dem Kölner 7 Meilen 1247 Ruthen entfernt, der Weseler Pegel ist von dem Düsseldorfer 9 Meilen 423 Ruthen und der Emmericher Pegel ist von dem Weseler 5 Meilen 541 Ruthen entfernt. Welche Entfernung hat der Kölner Pegel a. von dem Weseler? b. von dem Emmericher?

6. A kaufte für 6832 Thlr. 17 Sgr. 6 Pf. ein und verkaufte die Waare für 7029 Thlr. 8 Sgr.; wie groß war der Gewinn?

7. Von zwei Rädern gebraucht das eine 1 Stunde 4 Minuten 30 Sekunden, das andere 4 Minuten 19 Sekunden zu einer Umdrehung; wie oft mal läuft das zweite schneller um, als das erste?

8. Ein Schriftsteller liefert sein 128 Schreibbogen starkes Manuscript in die Druckerei ab; es ergibt sich, daß 4 Schreibbogen 1 Druckbogen ausmachen werden. Wenn nun von dem Werke 2080 Exemplare gedruckt werden sollen, wie viel Papier ist dazu erforderlich?

9. Auf der Rheinbrücke passirten eines Tages 1846 Personen, welche zahlten pro Person 2 Pf.; 26 Wagen, jeder zu 8 Sgr. 4 Pf.; 18 zweiräderige Karren, jeder zu 5 Sgr. 2 Pf.; 17 Pferde à 2 Sgr. 5 Pf. Wie groß war die Einnahme an Brückengeld für diesen Tag?

10. Eine geneigte Ebene hat eine Länge von 774 Ruthen preuß., der höchste Punkt derselben liegt 46° 5′ 3″, der niedrigste Punkt liegt 17° 9′ 3″ über der Meeresfläche; auf wie viele Länge beträgt die Steigung 1 Fuß?

11. Als eines Sonntags ein Eisenbahnzug von Düsseldorf nach Deutz fuhr, wurden folgende Billets nach Deutz ausgegeben: I. Klasse an 20 Personen à 1 Thlr.; II. Klasse an 74 Personen à 24 Sgr.; III. Klasse an 153 Personen à 15 Sgr.; IV. Klasse an 140 Personen à 7 Sgr. 6 Pf.; wie viel betrug die Einnahme von den von Düsseldorf nach Deutz fahrenden Personen?

12. 6 Geschäftsfreunde kauften 8 Ballen Baumwolle; jeder Ballen wog 3 Ctr. 42 ℔ 24 Loth. Sie theilten die Waare zu gleichen Antheilen; wie viel erhielt jeder?

13. Zu einer Vorstellung in einer Menagerie waren eines Abends an der Kasse folgende Billets ausgegeben: auf den ersten Platz 110 Karten à 10 Sgr., darunter 20 Karten für Kinder; auf den zweiten Platz 204 Karten à 7 Sgr. 6 Pf., darunter 32 Karten für Kinder; auf den dritten Platz 180 Karten à 5 Sgr., darunter 16 Karten für Kinder. Die Kinder zahlen die Hälfte des angegebenen Preises; wie groß war die Einnahme?

14. A erhält 4 Ballen Kaffee, wiegend Brutto 2 Ctr. 78 ℔ 29 Loth, 3 Ctr. 25 ℔ 17 Loth, 2 Ctr. 94 ℔ 8 Loth, 3 Ctr. 9 ℔ 25 Loth. Die Tara für die einzelnen Ballen war 2 ℔ 18 Loth, 3 ℔ 27 Loth, 4 ℔, 3 ℔ 4 Loth. Jedes ℔ Netto kostet 6 Sgr. 3 Pf.; wie theuer ist die ganze Waare?

15. Ein Dampfschiff nahm für eine gewisse Strecke folgende Anzahl von Passagieren auf: für den Salon 37 Personen à 27 Sgr. 6 Pf.; für die Vorkajüte 84 Personen à 12 Sgr. 6 Pf.; für das Verdeck 104 Personen à 6 Sgr. 8 Pf. Wie viel betrug die Einnahme an Passagiergeld für jene Strecke?

16. 8 Personen kauften in Gemeinschaft 7 Kisten Indigo, jede Kiste wog Brutto 1 Ctr. 27 ℔ 28 Loth, die Tara betrug für jede Kiste 4 ℔ 6 Loth. Wie viel erhielt jeder vom Netto-Gewicht?

17. Ein Luftballon stieg anfangs 100° 9′, hierauf sank er 8° 10′, dann stieg er wieder 36° 3′ und sank darauf 10° 7′. Nachdem er zum drittenmale 9° 8′ gestiegen und dann wieder 11° 6′ gefallen war, erhielt er sich lange schwebend.

a. In welcher Höhe schwebte er zuletzt?

b. welche größte Höhe hatte er erreicht?

18. Das Nettogewicht einer Waare ist 4 Ctr. 29 ℔, die Tara 89 ℔ 27 Loth; wie groß ist das Bruttogewicht?

19. 6 Kaufleute kauften in Gemeinschaft 10 Ballen Baumwolle, das Brutto-Gewicht war vom 1. Ballen 5 Ctr. 8 ℔ 9 Loth, vom 2. Ballen 6 Ctr. 90 ℔, vom 3. Ballen 4 Ctr. 27 Loth; von den übrigen Ballen wog jeder 2 Ctr. 3 ℔ 4 Loth. — Die Tara betrug im Ganzen 4 Ctr. 3 ℔ 13 Loth; wie viel erhielt jeder Kaufmann in gleichen Antheilen vom Netto-Gewicht?

20. Ein Landmann hatte 3 Grundstücke mit Korn besäet, das erste war 3 Morgen 135 Quadrat-Ruthen, das zweite war 2 Morgen 150 Quadrat-Ruthen, das dritte war 5 Morgen 75 Quadrat-Ruthen groß. Vom ersten erntete er 3 Wispel 1 Malter 6 Schfl., vom zweiten 2 Wisp. 1 Mlt. 8 Schfl., vom dritten 5 Wisp. 10 Schfl.

a. Wie viel betrug die ganze Ernte?

b. wie viel brachte durchschnittlich jeder Morgen auf?

21. 3 Geschäftsfreunde kauften am 1. Januar 10 Ballen Kaffee für 210 Thlr. 17 Sgr. 8 Pf.; am 1. März kauften sie 65 Ctr. Tabak, jeden Ctr. zu 20 Thlr. 6 Sgr. Bald nachher hatten sie Alles verkauft und lös'ten aus dem Kaffee 235 Thlr. 8 Sgr. 9 Pf., aus dem Tabak aber 1804 Thlr. 20 Sgr. 5 Pf.

a. Wie groß war der Gewinn des ganzen Geschäftes?

b. wie viel gewann jeder?

22. 5 Kaufleute erhielten in Gemeinschaft 3 Tonnen Seife, welche Brutto wogen 3 Ctr. 27 ℔ 25 Loth, 2 Ctr. 99 ℔ 6 Loth, und 3 Ctr. 44 ℔ 11 Loth. Die Tara der einzelnen Tonnen war 17 ℔ 9 Loth, 20 ℔ 21 Loth, und 18 ℔ 12 Loth. — 1 ℔ Netto kostete 2 Sgr. 4 Pf.

a. Wie viel erhielt Jeder?

b. wie viel hatte Jeder zu zahlen?

c. wie viel kosteten die 3 Tonnen Seife?

23. 4 Personen theilen den 4. Theil von 50 Thlr. 1 Sgr. 4 Pf.; wie viel erhält jeder?

24. Wer täglich 5 Pf. erspart, hat in einem Gem.-Jahre wie viel zurückgelegt?

25. Von 2 Fässern enthielt das erste 4 Eimer 1 Anker 16 Or Wasser, das zweite enthielt 3 Eimer 29 Quart. W

dem ersten in das zweite 1 Eimer 18 Quart, hierauf aus dem zweiten in das erste 3 Eimer 1 Anker 7 Quart, dann wieder aus dem ersten in das zweite 2 Eimer 20 Quart, und endlich aus dem zweiten in das erste 17 Quart. Wie viel Wasser war nun in jedem der zwei Fässer?

26. 4 Kaufleute erhielten in gleichen Antheilen 10 Kisten Thee, das Brutto-Gewicht war von der ersten Kiste 3 Ctr. 75 ℔ 26 Loth, von der zweiten 2 Ctr. 96 ℔ 13 Loth, von der dritten 2 Ctr. 23 ℔ 7 Loth und jede der 7 andern Kisten wog Brutto 2 Ctr. 90 ℔ 16 Loth. — Die Tara betrug von der ersten Kiste 16 ℔ 9 Loth, von der zweiten 12 ℔ 28 Loth, von der dritten 13 ℔ 21 Loth, von jeder der 7 andern Kisten aber 12 ℔ 10 Loth. 1 Ctr. Netto kostete im Einkaufspreise 91 Thlr. 7 Sgr. 8 Pf. und wurde wieder zu 97 Thlr. 9 Sgr. 4 Pf. verkauft.

a. Wie viel Thee erhielt Jeder?
b. wie theuer war die ganze Sendung?
c. wie viel hatte Jeder zu zahlen?
d. wie viel Gewinn hatte Jeder?

27. A und B besorgten für einander folgende Geldgeschäfte; A nahm für B ein 320 Thlr. 26 Sgr. 9 Pf., 230 Thlr. 7 Sgr. 11 Pf. und 84 Thlr. 2 Pf.; A gab für B aus 100 Thlr. 5 Sgr. 7 Pf., 56 Thlr. 10 Pf., 610 Thlr. 5 Sgr. 3 Pf. Dagegen nahm B für A ein 200 Thlr. 27 Sgr. 6 Pf., 85 Thlr. 1 Sgr. 11 Pf., 708 Thlr. 27 Sgr. und B gab für A aus 96 Thlr. 10 Pf., 307 Thlr. 8 Sgr. 9 Pf., 5 Thlr. 29 Sgr. 11 Pf. Als sie abrechneten, mußte wer herausgeben und wie viel?

28. Eine Gegend wurde nivellirt; der Punkt A lag 5° 3′ 8″ über der Meeresfläche, B lag 6′ 8″ 9‴ über A, C lag 1′ 9″ 11‴ höher als B, D dagegen 10″ 8‴ niedriger als C und E 4′ 8″ höher als D; wie hoch lag jeder Punkt über der Meeresfläche?

29. Ein Spieler hatte, als er anfing zu spielen 104 Thlr. 19 Sgr. 7 Pf. bei sich. Im ersten Spiele gewann er 6 Thlr. 4 Sgr., im zweiten verlor er 18 Thlr. 9 Pf., in jedem der drei folgenden Spiele gewann er 7 Thlr. 2 Sgr. 9 Pf. und verlor darauf in jedem der fünf folgenden Spiele 11 Thlr. 16 Sgr. 11 Pf. Nachdem er dann noch 48 Thlr. 13 Sgr. 1 Pf. verloren hatte, besaß er noch wie viel Geld?

30. Von einer gewissen Waare besaß ein Kaufmann 1314 Ctr. 36 ℔. Er verkaufte davon an A den 3. Theil, B erhielt davon 4 mal weniger als A, C kaufte 5 mal weniger als B und endlich D 6 mal weniger als C. Wie viel hat Jeder gekauft?

31. Von 76 Ctr. 80 ℔ erhielt A den 8. Theil, von dem Reste erhielt B wieder den 8. Theil, und von dem letzten Reste erhielt C den 4. Theil.

a. Wie viel erhielt Jeder?
b. Wie viel blieb noch übrig?

32. Der Umfang eines Rechtecks, in welchem die Länge 3 mal so groß ist, als die Breite, beträgt 3° 5′ 4″; wie groß ist a. die Breite, b. die Länge dieses Rechtecks?

III. Abschnitt.

Die Rechnungen mit gewöhnlichen Brüchen.

§. 16. Einleitung.

1. Wenn man eine gerade Linie a. in 2, b. in 3, c. in 8 gleiche Theile theilt, wie heißt dann jeder Theil?

2. Wenn man ein Ganzes, z. B. eine Elle, in 12 gleiche Theile getheilt hat, wie heißen dann 5 solche Theile?

3. Wie entstehen: a. 1 Fünftel Thaler, 1 Siebentel Thaler? b. 5 Sechstel ℔? c. 3 Viertel Gulden? d. 7 Zwanzigstel Centner? e. 11 Zwölftel Fuß? f. 7 Fünfzehntel Quart?

4. Wie schreibt man die in der vorigen Nr. genannten Theile mit Ziffern?

5. Was denkst du dir unter $\frac{4}{5}$ von 1 Thlr., $\frac{6}{7}$ von 1 Fuß, $\frac{9}{100}$ Centner, $\frac{3}{4}$ Gulden, $\frac{7}{15}$ Quart?

6. Wie entstehen $\frac{5}{21}$, $\frac{9}{40}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{78}{88}$, $\frac{5}{64}$?

7. Wie viel Sgr. sind $\frac{4}{5}$ Thlr, $\frac{5}{6}$ Thlr., $\frac{2}{3}$ Thlr., $\frac{7}{15}$ Thlr.?

8. Wie viel Loth sind $\frac{5}{6}$ ℔, $\frac{2}{3}$ ℔, $\frac{11}{15}$ ℔, $\frac{1}{2}$ ℔?

9. Bildet 5 Sechstel, 7 Zwölftel, $\frac{17}{36}$, $\frac{3}{10}$ von der Zahl 360.

10. Wie viel beträgt $\frac{11}{13}$, $\frac{5}{17}$, $\frac{27}{29}$ von 6409?

11. Was ist ein Bruch?

12. Was zeigt der Nenner, was der Zähler eines Bruches an?

13. Wie viel Sechstel, Achtel, Zwölftel, Viertel enthält ein Ganzes?

14. Wie viel ist $\frac{3}{5}$, $\frac{7}{7}$, $\frac{9}{5}$, $\frac{100}{100}$, 14 Vierzehntel?

15. Wie viel Drittel, Viertel, Sechstel enthalten 3 Ganze?

16. Wie viel Achtel, Fünftel, Zwölftel sind a. 5 Ganze? b. 20 Ganze?

17. Welche praktische Regel ergibt sich hieraus, um eine ganze Zahl in Form eines Bruches von gegebenem Nenner zu schreiben?

18. Machet jede der folgenden ganzen Zahlen: 7, 10, 14, 12 30, 114 a. zu Zwölfteln, b. zu Dreißigsteln.

19. a. Wie viel Achtel machen 3 Ganze und 5 Achtel aus? b. Wie viel Fünfzehntel machen 8 Ganze und 4 Fünfzehntel aus

20. a. Wie viel Drittel sind 4 Ganze und $\frac{2}{3}$?
b. „ „ Siebentel „ 5 „ „ $\frac{5}{7}$?
c. „ „ Zwanzigstel „ 12 „ „ $\frac{11}{20}$?

21. Wie schreibt man kurz: 6 Ganze und $\frac{3}{4}$ eines solchen Ganzen? 11 Ganze und $\frac{4}{5}$? 5 Thlr. nebst $\frac{4}{15}$ Thlr.? $\frac{7}{30}$ Anker nebst 10 Anker? 3 nebst $\frac{5}{6}$? $\frac{7}{12}$ nebst 9?

22. a. Wie viele Siebenzehntel sind $5\frac{8}{17}$?
b. wie viele Zwölftel sind $11\frac{5}{12}$?
c. wie viel Hundertstel sind $81\frac{7}{100}$?

23. Wie nennt man eine Zahl, welche aus einer ganzen Zahl und einem Bruche besteht?

24. Verwandelt folgende gemischte Zahlen in einen einzigen Bruch: $5\frac{2}{7}$, $19\frac{10}{11}$, $10\frac{99}{100}$, $4\frac{11}{32}$, $1\frac{1}{4}$, $9\frac{1}{7}$, $24\frac{30}{37}$.

25. a. Welche praktische Regel ergibt sich hieraus für die Verwandlung einer gemischten Zahl in einen Bruch? b. Wie nennt man dieses Verfahren?

26. Richtet folgende gemischte Zahlen ein: $5\frac{2}{3}$, $9\frac{4}{11}$, $7\frac{8}{9}$, $6\frac{11}{20}$, $13\frac{14}{15}$, $170\frac{1}{5}$, $16\frac{27}{37}$, $102\frac{11}{125}$, $1024\frac{1}{1024}$, $32\frac{176}{307}$, $104\frac{105}{106}$.

27. a. Wie entsteht ein Bruch, dessen Zähler größer ist als der Nenner? b. Wie entsteht ein Bruch, dessen Zähler gleich dem Nenner ist? (s. 13—17). c. Wie heißen solche Brüche?

28. Wie heißen die Brüche, deren Zähler kleiner ist, als der Nenner?

29. Welche von folgenden Brüchen sind ächte, welche unächte? $\frac{4}{7}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{11}{8}$, $\frac{19}{18}$, $\frac{5}{17}$, $\frac{20}{9}$, $\frac{3}{3}$, $\frac{100}{101}$, $\frac{100}{37}$, $\frac{9}{9}$, $\frac{15}{16}$, $\frac{37}{73}$, $\frac{73}{73}$.

30. Wie viele Ganze und 7tel enthalten $\frac{29}{7}$, $\frac{15}{7}$, $\frac{40}{7}$, $\frac{21}{7}$, $\frac{30}{7}$, $\frac{114}{7}$, $\frac{56}{7}$, $\frac{78}{7}$, $\frac{91}{7}$?

31. Verwandelt folgende unächte Brüche in gemischte Zahlen: $\frac{19}{4}$, $\frac{27}{8}$, $\frac{26}{9}$, $\frac{64}{7}$, $\frac{104}{15}$, $\frac{96}{11}$, $\frac{6}{4}$, $\frac{17}{15}$, $\frac{109}{13}$, $\frac{4078}{810}$.

32. In welchem Falle erhält man größere Theile, wenn man ein Ganzes in 10 oder wenn man es in 18 gleiche Theile theilt?

33. Was ist also mehr, $\frac{1}{7}$ oder $\frac{1}{12}$ von demselben Ganzen? $\frac{1}{24}$ oder $\frac{1}{5}$? $\frac{1}{30}$ oder $\frac{1}{31}$? $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{9}$?

34. Warum ist $\frac{1}{10}$ eines Dinges kleiner, als $\frac{1}{4}$ desselben? Warum ist $\frac{1}{12}$ irgend eines Ganzen größer als $\frac{1}{15}$ desselben?

35. Was ist mehr, $\frac{16}{25}$ oder $\frac{7}{25}$? $\frac{4}{7}$ oder $\frac{6}{7}$? $\frac{29}{104}$ oder $\frac{73}{104}$? $\frac{5}{8}$ oder $\frac{3}{8}$? — Warum?

36. Ordnet folgende Brüche, wie sie ihrer Größe nach einander folgen: $\frac{7}{23}$, $\frac{18}{23}$, $\frac{9}{23}$, $\frac{2}{23}$, $\frac{16}{23}$, $\frac{22}{23}$, $\frac{5}{23}$, $\frac{11}{23}$.

37. a. Wie ändert sich ein Bruch, wenn man seinen Zähler vergrößert, seinen Nenner aber unverändert läßt?

b. Wie ändert sich der Bruch, wenn man bei gleichbleibendem Nenner den Zähler kleiner macht?

38. Was ist mehr, $\frac{7}{12}$ oder $\frac{7}{8}$? $\frac{4}{9}$ oder $\frac{4}{19}$? $\frac{17}{24}$ oder $\frac{17}{30}$? — Warum?

39. a. Wie ändert sich ein Bruch, wenn man seinen Nenner vergrößert, seinen Zähler aber unverändert läßt?

b. Wie ändert sich der Bruch, wenn man bei gleichbleibendem Zähler den Nenner verkleinert?

40. Leset folgende Brüche, wie sie ihrer Größe nach einander folgen: $\frac{11}{17}$, $\frac{11}{24}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{11}{360}$, $\frac{11}{47}$, $\frac{11}{18}$, $\frac{11}{100}$, $\frac{11}{72}$, $\frac{11}{36}$, $\frac{11}{87}$.

41. Wie kann man einen gegebenen Bruch a. größer, b. kleiner machen?

42. Welcher Bruch entsteht, wenn man $\frac{3}{41}$, ohne den Nenner zu verändern, a. 3 mal, b. 5 mal, c. 12 mal größer macht? — Warum?

43. Welcher Bruch ist das 5fache von $\frac{4}{97}$? das 7fache von $\frac{7}{100}$? das 13fache von $\frac{4}{115}$? — Warum?

44. Was geschieht mit einem Bruche, wenn man den Zähler mit einer ganzen Zahl multiplicirt und den Nenner unverändert läßt?

45. Welcher Bruch entsteht, wenn man $\frac{24}{37}$, ohne den Nenner zu verändern, a. 4 mal, b. 3 mal, c. 8 mal, d. 6 mal kleiner macht? — Warum?

46. Welcher Bruch ist a. 4 mal, b. 10 mal, c. 15 mal, d. 12 mal kleiner als $\frac{60}{97}$? — Warum?

47. Was geschieht mit einem Bruche, wenn man den Zähler durch eine ganze Zahl dividirt und den Nenner unverändert läßt?

48. Wie vielmal ist $\frac{1}{8}$ größer als $\frac{1}{112}$? — Warum?

49. Wie oftmal ist $\frac{1}{8}$ größer als $\frac{1}{15}$? Das wie vielfache von $\frac{1}{24}$ ist $\frac{1}{8}$? $\frac{1}{12}$ ist das wie vielfache von $\frac{1}{120}$? — Warum?

50. Wie vielmal ist $\frac{2}{5}$ größer als $\frac{2}{15}$? $\frac{11}{25}$ ist das wie vielfache von $\frac{11}{100}$? $\frac{5}{6}$ ist wie viel mal $\frac{5}{24}$? — Warum?

51. Welche Veränderung muß man mit dem Nenner eines Bruches vornehmen, um den Bruch a. 6 mal, b. 7 mal, c. 12 mal zu vergrößern? — Machet diese Veränderung an dem Bruche $\frac{11}{420}$.

52. Was geschieht mit einem Bruche, wenn man den Nenner durch eine ganze Zahl dividirt und den Zähler unverändert läßt?

53. Machet den Bruch $\frac{7}{240}$, ohne den Zähler zu verändern, a. 6 mal, b. 5 mal, c. 8 mal, d. 24 mal größer.

54. Wie viel mal ist $\frac{1}{16}$ kleiner als $\frac{1}{4}$? der wie vielte Theil ist $\frac{1}{20}$ von $\frac{1}{10}$? Wie viel mal kleiner ist $\frac{1}{36}$ als $\frac{1}{4}$? — Warum?

55. Wie oftmal ist $\frac{2}{3}$ kleiner als $\frac{2}{5}$? $\frac{7}{48}$ kleiner als der wie vielte Theil ist $\frac{11}{360}$ von $\frac{11}{12}$?

56. Welche Veränderung muß man mit dem Nenner eines Bruches vornehmen, um den Bruch a. 4 mal, b. 6 mal, c. 11 mal kleiner zu machen? — Machet diese Veränderung mit $\frac{4}{7}$.

57. Was geschieht mit einem Bruche, wenn man den Nenner mit einer ganzen Zahl multiplicirt und den Zähler unverändert läßt?

58. Machet den Bruch $\frac{11}{15}$, ohne den Zähler zu verändern, a. 7 mal, b. 20 mal kleiner.

59. Auf wie vielerlei und auf welche Weise kann man einen Bruch 7 mal größer machen?

60. Ist es in allen Fällen, in Bezug auf Einfachheit, einerlei, ob man die eine oder die andere Regel befolgt, um einen Bruch zu vergrößern? Welche Regel ist am meisten anwendbar?

61. Wie groß ist das 7fache von $\frac{4}{7}$? das 11fache von $\frac{5}{11}$? das 20fache von $\frac{19}{20}$? das 200fache von $\frac{123}{200}$?

62. Was erhält man, wenn man einen Bruch gerade so vielmal vergrößert, als es der Nenner anzeigt?

63. Auf wie vielerlei und auf welche Weise kann man einen Bruch 9 mal kleiner machen?

64. Welche von beiden Regeln ist die am häufigsten anwendbare und warum?

65. a. Was geschieht mit einem Bruche, wenn man bloß seinen Zähler mit einer ganzen Zahl, z. B. mit 9 multiplizirt? b. Was geschieht mit einem Bruche, wenn man bloß seinen Nenner mit einer ganzen Zahl, z. B. mit 9 multiplicirt?

66. Was geschieht mit einem Bruche, wenn man sowohl seinen Zähler, als auch seinen Nenner mit derselben Zahl multiplicirt?

67. Aendert sich die Größe eines Bruches, wenn man sowohl seinen Zähler, als auch seinen Nenner durch eine und dieselbe Zahl dividirt?

68. Wie kann man also einen Bruch der Form nach verändern oder ihn mit anderen Ziffern schreiben, ohne seine Größe zu ändern?

69. Welcher Bruch ist der größere: $\frac{2}{3}$ oder $\frac{8}{12}$ oder $\frac{12}{18}$? $\frac{3}{7}$ oder $\frac{6}{14}$ oder $\frac{30}{70}$? $\frac{15}{25}$ oder $\frac{3}{5}$? $\frac{12}{36}$ oder $\frac{3}{9}$ oder $\frac{4}{12}$ oder $\frac{1}{3}$?

70. a. Machet folgende Brüche zu 60steln: $\frac{7}{12}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{17}{20}$, $\frac{5}{12}$, $\frac{29}{30}$;
b. „ „ „ „ 48steln: $\frac{19}{24}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$;
c. „ „ „ „ 72steln: $\frac{1}{9}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{23}{36}$, $\frac{17}{18}$, $\frac{7}{24}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{3}{4}$.

71. Schreibet folgende Brüche mit möglichst kleinen Ziffern, d. h. kürzet dieselben ab: $\frac{12}{16}$, $\frac{25}{50}$, $\frac{3}{9}$, $\frac{17}{34}$, $\frac{24}{36}$, $\frac{18}{36}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{50}{70}$, $\frac{63}{81}$, $\frac{600}{1000}$, $\frac{39}{104}$, $\frac{22}{110}$, $\frac{4}{32}$, $\frac{1}{32}$, $\frac{64}{1024}$, $\frac{81}{729}$, $\frac{27}{729}$, $\frac{34}{170}$, $\frac{230}{253}$, $\frac{25}{825}$, $\frac{21}{243}$, $\frac{49}{343}$, $\frac{72}{512}$, $\frac{64}{108}$, $\frac{77}{99}$, $\frac{22}{121}$, $\frac{88}{88}$, $\frac{99}{999}$, $\frac{3645}{8001}$, $\frac{4040}{8000}$, $\frac{405}{110}$, $\frac{6448}{40432}$.

72. a. $\frac{5}{6}$ sind wie viele Achtzehntel, Zwölftel, Sechsunddreißigstel, Sechszigstel?

b. $\frac{3}{4}$ sind wie viele Vierundzwanzigstel, Sechszehntel, Zweiunddreißigstel, Zwölftel?

c. $\frac{7}{12}$ sind wie viele Sechszigstel, Achtundvierzigstel, Hundertachtel, Vierundzwanzigstel?

73. Kürzet folgende Brüche ab: $\frac{144}{1728}$, $\frac{343}{2401}$, $\frac{810}{7290}$, $\frac{512}{2048}$, $\frac{117}{126}$, $\frac{800}{8000}$, $\frac{72}{360}$, $\frac{3960}{51480}$, $\frac{195}{780}$, $\frac{120}{780}$, $\frac{1824}{7008}$, $\frac{456672}{801069}$, $\frac{1112}{2202}$, $\frac{6120}{9945}$.

74. Warum kann man einen Bruch ansehen als einen Quotient, entstanden durch Division des Zählers durch den Nenner? Warum ist z. B. $\frac{4}{5} = 4 : 5$?

75. a. Schreibet folgende Divisionen in Form eines Bruches: 7 : 9; 21 : 8; 3 : 11; 24 : 29; 17 : 21.

b. Schreibet folgende Brüche in Form einer Division: $\frac{5}{27}$, $\frac{13}{23}$, $\frac{27}{23}$, $\frac{104}{239}$, $\frac{5}{111}$.

76. a. Was entsteht, wenn man den Bruch $\frac{4}{9}$ 9 mal größer machen will durch Division des Nenners?

b. Was entsteht, wenn man den Bruch $\frac{7}{8}$ 9 mal kleiner machen will durch Division des Zählers?

77. Was sind Doppelbrüche?

78. Wie werden folgende Doppelbrüche in einfache Brüche umgewandelt:

$\frac{3}{\frac{7}{11}}$	$\frac{15}{\frac{16}{17}}$	$\frac{2}{\frac{19}{3}}$	$\frac{5}{\frac{201}{40}}$	$\frac{9}{\frac{1000}{111}}$	$\frac{1}{\frac{7}{8}}$	$\frac{9}{2\frac{1}{5}}$	$\frac{26}{7\frac{3}{4}}$	$\frac{1}{2\frac{1}{6}}$

79. Verwandelt folgende Doppelbrüche in einfache Brüche:

$\frac{\frac{3}{4}}{5}$	$\frac{2\frac{7}{4}}{31}$	$\frac{5\frac{1}{3}}{13}$	$\frac{\frac{1}{4}}{9}$	$\frac{\frac{16}{17}}{18}$	$\frac{3\frac{3}{4}}{19}$	$\frac{\frac{6}{11}}{7}$	$\frac{5\frac{2}{3}}{18}$

80. Verwandelt folgende Doppelbrüche in einfache Brüche:

$\frac{7}{\frac{8}{9}}$	$\frac{\frac{3}{4}}{5}$	$\frac{1}{\frac{2}{3}}$	$\frac{2}{\frac{7}{2}}$	$\frac{25}{\frac{31}{4}}$	$\frac{3\frac{1}{2}}{4}$	$\frac{42}{12\frac{1}{5}}$	$\frac{\frac{1}{3}}{9}$	$\frac{4\frac{2}{3}}{7}$	$\frac{\frac{6}{11}}{27}$	$\frac{5\frac{1}{2}}{4}$

81. a. Welcher Doppelbruch entsteht, wenn man den Bruch $\frac{7}{11}$ durch bloße Division zuerst 4 mal kleiner und dann den 4 mal verkleinerten Bruch 5 mal größer macht?

b Wie ist dieser Doppelbruch in einen einfachen umzuwandeln?

82. Verwandelt folgende Doppelbrüche in einfache:

$\frac{\frac{5}{7}}{\frac{8}{9}}$	$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{7}}$	$\frac{5\frac{1}{2}}{4\frac{4}{5}}$	$\frac{\frac{6}{7}}{\frac{11}{7}}$	$\frac{\frac{1}{3}}{\frac{8}{9}}$	$\frac{4\frac{1}{2}}{\frac{4}{7}}$	$\frac{1\frac{1}{2}}{4\frac{1}{4}}$	$\frac{6}{3\frac{2}{3}}$	$\frac{7}{\frac{8}{9}}$	$\frac{\frac{5}{8}}{6}$	$\frac{3\frac{1}{4}}{9}$	$\frac{\frac{4}{5}}{\frac{6}{7}}$	$\frac{2\frac{1}{2}}{\frac{6}{7}}$	$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{4}}$

Bildung des Hauptnenners und Gleichnamigmachen der Brüche.

83. Verwandelt $\frac{5}{6}$ in 30stel; $\frac{7}{8}$ in 64stel; $\frac{2}{3}$ in 27stel; $\frac{4}{13}$ in 39stel; $\frac{10}{11}$ in 121stel; $\frac{7}{12}$ in 108tel; $\frac{6}{7}$ in 63stel.

84. Wie muß der Nenner eines Bruches beschaffen sein, damit man diesen Bruch in einen andern von gegebenem Nenner verwandeln kann?

85. Welche praktische Regel ergibt sich aus den Beispielen in 83, *um einen Bruch auf eine* gegebene neue Benennung zu bringen?

86. Wann nennt man mehrere Brüche gleichnamig? Nennet mehrere gleichnamige Brüche.

87. Machet folgende Brüche gleichnamig: $\frac{4}{5}$ und $\frac{3}{10}$; $\frac{5}{6}$ und $\frac{7}{18}$; $\frac{3}{4}$ und $\frac{7}{6}$; $\frac{5}{11}$ und $\frac{102}{121}$; $\frac{6}{13}$ und $\frac{17}{39}$; $\frac{1}{6}$ und $\frac{11}{18}$; $\frac{5}{27}$ und $\frac{7}{3}$; $\frac{1}{100}$ und $\frac{51}{25}$.

88. Wenn man mehrere Brüche gleichnamig machen oder dieselben unter einerlei Benennung bringen will, wie muß der neue gemeinschaftliche Nenner in Bezug auf die alten Nenner beschaffen sein?

89. Gebet einige Zahlen an, in welche 6, 8, 12 ohne Rest aufgehen. Welche ist die kleinste von den Zahlen, in welche a. 6, 8, 12; b. 9, 15, 12; c. 4, 5, 12, 3; d. 3, 9, 4, 2, 12 ohne Rest aufgehen?

90. Wie nennt man diejenige kleinste Zahl, in welche mehrere Zahlen ohne Rest aufgehen?

91. Wie groß ist der kleinste gemeinschaftliche Dividend folgender Zahlen:

a. 5, 8; b. 3, 7; c. [illegible], 12; d. 12, 18; e. 27, 81; f. 24, 36; g. 3, 5, 6; h. 4, 5, 6; i. 3, 7, 10; k. 15, 3, 5; l. 12, 8, 16; m. 4, 9, 13; n. 15, 18, 12?

92. Wie heißt der kleinste gemeinschaftliche Dividend der Nenner mehrerer Brüche?

93. Suchet nach §. 7. N. 65 zu den Nennern der folgenden Brüche den Hauptnenner:

a. $\frac{17}{32}, \frac{5}{18}, \frac{11}{24}, \frac{14}{15}, \frac{3}{20}, \frac{19}{30}$; b. $\frac{1}{11}, \frac{2}{21}, \frac{3}{7}, \frac{4}{15}, \frac{5}{12}, \frac{2}{3}, \frac{1}{5}$;
c. $\frac{13}{22}, \frac{100}{121}, \frac{1}{55}, \frac{14}{15}, \frac{5}{12}$; d. $\frac{1}{9}, \frac{1}{12}, \frac{1}{7}, \frac{1}{16}, \frac{1}{21}$;
e. $\frac{5}{7}, \frac{5}{11}, \frac{7}{55}, \frac{4}{65}$; f. $\frac{5}{36}, \frac{1}{12}, \frac{13}{270}, \frac{17}{90}, \frac{5}{18}, \frac{1}{180}, \frac{39}{48}$.

94. Suchet den kleinsten gemeinschaftlichen Dividend folgender Zahlen:

a. 1024, 768, 2560;
b. 12, 15, 360, 24, 90, 36, 180, 45, 18, 60;
c. 5, 7, 13, 25, 3, 33;
d. 8, 24, 36, 2, 90, 45, 9, 180, 6, 4, 15, 72;
e. 14, 18, 24, 30, 32, 35, 56;
f. 14, 22, 35, 55, 70, 88, 110, 154, 385;
g. 35, 42, 49, 56, 63, 77;
h. 4, 6, 8, 9, 13, 2, 3, 5, 7.

95. Machet folgende Brüche gleichnamig: $\frac{5}{6}, \frac{3}{4}, \frac{7}{8}, \frac{1}{9}, \frac{11}{12}$.

96. Welche praktische Regel ergibt sich hieraus für das Gleichnamigmachen der Brüche?

97. Machet folgende Brüche gleichnamig:

a. $\frac{19}{20}, \frac{7}{15}, \frac{25}{48}, \frac{1}{3}$; b. $\frac{7}{10}, \frac{11}{12}, \frac{9}{16}, \frac{17}{20}, \frac{1}{24}, \frac{3}{25}$;
c. $\frac{10}{81}, \frac{67}{72}, \frac{1}{56}, \frac{11}{24}, \frac{20}{21}, \frac{1}{9}, \frac{6}{7}$; d. $\frac{7}{105}, \frac{14}{15}, \frac{13}{24}, \frac{1}{15}, \frac{7}{12}, \frac{2}{3}$;
e. $\frac{4}{5}, \frac{5}{8}, \frac{14}{15}, \frac{9}{14}, \frac{7}{9}, \frac{4}{7}, \frac{3}{4}$; f. $\frac{7}{30}, \frac{5}{12}, \frac{2}{11}, \frac{3}{8}, \frac{2}{3}, \frac{9}{40}$.

§. 17. Addition der Brüche.

1. Wie müssen zwei Brüche beschaffen sein, damit man sie addiren kann?

2. Wie viel gibt $\frac{4}{7} + \frac{1}{7}$? $\frac{4}{9} + \frac{1}{9} + \frac{4}{9}$? $\frac{2}{11} + \frac{3}{11} + \frac{4}{11} + \frac{1}{11}$? $\frac{3}{100} + \frac{7}{100} + \frac{9}{100} + \frac{11}{100}$?

3. Wie addirt man gleichnamige Brüche?

4. Addiret folgende Brüche:
   a. $\frac{3}{8} + \frac{1}{8}$; b. $\frac{5}{11} + \frac{4}{11} + \frac{1}{11}$; c. $\frac{4}{23} + \frac{5}{23} + \frac{13}{23}$;
   d. $\frac{1}{9} + \frac{5}{9} + \frac{2}{9}$; e. $\frac{7}{100} + \frac{9}{100} + \frac{13}{100} + \frac{47}{100} + \frac{23}{100}$;
   f. $\frac{4}{73} + \frac{9}{73} + \frac{29}{73} + \frac{1}{73} + \frac{6}{73} + \frac{11}{73}$.

5. Ebenso:
   a. $\frac{5}{9} + \frac{7}{9}$; b. $\frac{25}{37} + \frac{3}{37} + \frac{18}{37}$;
   c. $\frac{27}{29} + \frac{5}{29} + \frac{12}{29}$; d. $\frac{8}{13} + \frac{7}{13} + \frac{9}{13} + \frac{4}{13} + \frac{10}{13}$.

6. Wie viel gibt:
   $5\frac{2}{9} + \frac{5}{9}$? $7\frac{11}{19} + 3\frac{1}{19}$? $5\frac{1}{8} + \frac{7}{8}$? $2 + 29\frac{5}{6}$?
   $4\frac{5}{9} + 10\frac{7}{9}$? $8\frac{2}{11} + 9\frac{10}{11} + 6$? $5 + \frac{6}{7} + 8 + 2\frac{5}{7}$?

7. Wie werden Brüche zu Ganzen, Brüche zu gemischten Zahlen und mehrere gemischte Zahlen zu einander addirt?

8. Addiret:
   a. $3\frac{5}{8} + \frac{1}{8}$; b. $9\frac{5}{7} + 11\frac{1}{7}$;
   c. $11\frac{2}{11} + 6\frac{9}{11}$; d. $3\frac{3}{4} + 7 + 8\frac{1}{4}$;
   e. $22\frac{5}{17} + 1\frac{3}{17} + 5\frac{1}{17}$; f. $\frac{1}{9} + 6\frac{2}{9} + 10\frac{7}{9}$.

9. Wie viel macht: $5\frac{2}{15}$ ℔ + $8\frac{7}{15}$ ℔ + 100 ℔ + $\frac{14}{15}$ ℔ + $27\frac{1}{15}$ ℔ + $\frac{4}{15}$ ℔?

10. Wie groß ist die Summe aller folgenden Brüche:
$\frac{1}{5051} + \frac{2}{5051} + \frac{3}{5051}$ u. s. w. . . . bis $\frac{98}{5051} + \frac{99}{5051} + \frac{100}{5051}$?

11. Wie viel gibt $6 \times 5\frac{2}{5}$? $9 \times 18\frac{1}{9}$? $4 \times 104\frac{5}{123}$?

12. Addiret $\frac{97}{11110} + \frac{998}{11110} + \frac{9999}{11110} + \frac{3}{11110} + \frac{1}{11110} + \frac{2}{11110}$.

13. Was gibt:
   a. $\frac{4}{5} + \frac{3}{10}$? b. $\frac{7}{12} + \frac{1}{4}$? c. $\frac{2}{9} + \frac{2}{3}$?
   d. $\frac{5}{12} + \frac{3}{4} + \frac{1}{3}$? e. $\frac{1}{6} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$? f. $\frac{7}{12} + \frac{3}{4} + \frac{2}{3} + \frac{1}{2} + \frac{5}{6}$?
   g. $\frac{5}{7} + \frac{11}{21} + \frac{2}{3}$?

14. Wie werden ungleichnamige Brüche addirt?

15. Addiret:
   a. $\frac{1}{2} + \frac{7}{24}$; b. $\frac{14}{15} + \frac{1}{5}$; c. $\frac{1}{2} + \frac{7}{12}$;
   d. $\frac{2}{7} + \frac{5}{14}$; e. $\frac{2}{3} + \frac{5}{18}$; f. $\frac{5}{21} + \frac{2}{3} + \frac{6}{7}$.

16. Addiret:
   a. $\frac{7}{60} + \frac{4}{5} + \frac{2}{3} + \frac{5}{12}$; b. $\frac{1}{18} + \frac{7}{36} + \frac{4}{9} + \frac{11}{12}$.

17. a. $\frac{4}{5} + \frac{2}{3}$; b. $\frac{3}{5} + \frac{1}{6}$; c. $\frac{3}{11} + \frac{15}{16}$;
   d. $\frac{23}{45} + \frac{7}{20}$; e. $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$? f. $\frac{1}{8} + \frac{2}{7} + \frac{3}{4}$.

18. a. $\frac{3}{5} + \frac{5}{6} + \frac{1}{2} + \frac{7}{15}$; b. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}$;
   c. $\frac{11}{21} + \frac{13}{35} + \frac{6}{7} + \frac{1}{5} + \frac{7}{15}$.

19. a. $5\frac{1}{8} + 2\frac{7}{56}$; b. $2\frac{1}{3} + 1\frac{2}{3}$; c. $23\frac{1}{8} + 45\frac{7}{15}$.
20. $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \frac{5}{6} + \frac{6}{7} + \frac{7}{8} + \frac{8}{9} + \frac{9}{10}$.
21. a. $\frac{5}{6} + 3\frac{7}{9} + 11\frac{1}{4} + \frac{5}{12}$;
b. $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{6} + \frac{7}{8} + \frac{9}{10}$.
22. $\frac{1}{8} + \frac{1}{24} + \frac{1}{36} + \frac{1}{2} + \frac{1}{90} + \frac{1}{45} + \frac{1}{9} + \frac{1}{18} + \frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{15} + \frac{1}{72}$.
23. $1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} + 3\frac{4}{5} + 6\frac{7}{8} + 9\frac{10}{11}$.
24. $13\frac{1}{8} + \frac{1}{2} + 4\frac{2}{5} + 8\frac{3}{7} + 17\frac{3}{25} + 11\frac{7}{36} + 8\frac{9}{14} + 7\frac{9}{10}$.
25. $81\frac{13}{16} + \frac{3}{41} + 23\frac{123}{124} + \frac{7}{8} + \frac{9}{13} + \frac{4}{11} + 3\frac{13}{24} + 2\frac{19}{22}$.
26. $104\frac{102}{105} + 19\frac{8}{15} + \frac{17}{24} + 3\frac{11}{15} + \frac{7}{12} + 3\frac{1}{3}$.
27. $18\frac{3}{4} + 19\frac{7}{18} + 11\frac{9}{16} + 21\frac{1}{8} + 7\frac{13}{24} + 142\frac{5}{6} + 49\frac{7}{32}$.
28. Wie viel gibt $8\frac{5}{6}$ Thlr., $3\frac{3}{4}$ Thlr., $\frac{1}{2}$ Thlr., $2\frac{1}{8}$ Thlr. zusammengenommen?
29. $4\frac{3}{8} + \frac{7}{9} + 1\frac{5}{12} + \frac{3}{4} + 6$.
30. $6\frac{7}{9} + 5\frac{3}{4} + \frac{7}{21} + 8\frac{5}{7} + 9 + \frac{11}{12}$.
31. $6\frac{3}{5} + 11\frac{9}{28} + \frac{5}{21} + 100\frac{13}{35} + 9\frac{3}{7} + 1$.
32. $9\frac{3}{4} + 4\frac{5}{8} + \frac{7}{12} + 11\frac{13}{18}$.
33. $5\frac{4}{9} + 6\frac{1}{12} + 20 + 709\frac{14}{15} + \frac{1}{3}$.
34. $12\frac{10}{11} + 11\frac{9}{10} + 10\frac{3}{8} + 9\frac{7}{8} + 8\frac{5}{7} + 7\frac{5}{6} + 6\frac{4}{5} + 5\frac{3}{4} + 4\frac{2}{3} + 3\frac{1}{2}$.
35. $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128}$.
36. $(3\frac{4}{7} + 5\frac{3}{4} + 6) + (8\frac{1}{2} + 10\frac{1}{14})$.
37. $(3\frac{5}{6} + \frac{2}{3} + 9\frac{3}{7}) + (6\frac{5}{8} + 10\frac{3}{5} + \frac{1}{2})$.
38. Addiret: a. $6\frac{4}{5}$ zum 9. Theil von 72;
b. den 12. Theil von 108 zu $108\frac{7}{9}$;
c. den 8. Theil von 64 zum 9. Theil von 45 und diese Summe zu $5\frac{2}{3}$;
d. das 12fache von 12 zum 12. Theil von 144 und diese Summe zu $12\frac{1}{12}$.
39. a. $(6\frac{1}{11} + 9\frac{7}{11} + 8 + \frac{3}{11})$ ist der wie vielte Theil von 96?
b. $5\frac{1}{20} + 6\frac{3}{4} + 9\frac{1}{5}$ ist das wie vielfache von 7?
40. Um wie viele Einheiten ist 46 größer als die Summe von $2\frac{3}{8} + 4\frac{1}{6} + \frac{1}{4} + 22\frac{5}{24}$?
41. Ein Kaufmann nahm in den 12 Monaten eines Jahres folgende Summen ein:
$840\frac{1}{2}$ Thlr., $865\frac{3}{4}$ Thlr., $899\frac{5}{8}$ Thlr., $940\frac{7}{9}$ Thlr., $798\frac{1}{4}$ Thlr., $801\frac{2}{5}$ Thlr., $868\frac{1}{6}$ Thlr., $1001\frac{5}{7}$ Thlr., $921\frac{3}{8}$ Thlr., $877\frac{7}{15}$ Thlr., $723\frac{9}{10}$ Thlr., $787\frac{1}{20}$ Thlr. Wie groß war die Jahres-Einnahme?
42. 4 Kinder erben 58604 Gulden, von welcher Summe jedes Kind gleich viel erhält. Das ältere legt zu seinem Antheile noch $470\frac{3}{4}$ Gulden hinzu, um ein Haus zu kaufen. Wenn ihm nun noch zum Ankaufe des Hauses $509\frac{3}{8}$ Gulden fehlen; wie theuer war das Haus?
43. Der Weg von Dresden nach Berlin ist 20, der von Berlin bis Königsberg $91\frac{1}{2}$, von Königsberg bis Riga $63\frac{1}{3}$, von Riga bis

Petersburg $79\frac{1}{2}$ Meilen lang. Wie viel Meilen beträgt der Weg von Dresden über die genannten Städte nach Petersburg?

44. Ein Fuhrmann hatte geladen: $6\frac{2}{3}$ Ctr., $7\frac{7}{10}$ Ctr., $10\frac{9}{10}$ Ctr., $3\frac{1}{5}$ Ctr., $11\frac{13}{20}$ Ctr.; wie stark war die ganze Ladung?

45. Ein rechteckiges Spiegelglas von $8\frac{3}{4}$ Fuß Höhe und $5\frac{5}{8}$ Fuß Breite wurde mit einem $\frac{5}{6}$ Fuß breiten Goldrahmen umgeben; wie hoch und breit wurde der Spiegel?

46. $6\frac{5}{8}' + 9\frac{2}{3}' + 2\frac{11}{12}' + 1\frac{4}{5}'$?

47. Addiret zur Summe von $6\frac{2}{3} + 4\frac{5}{8} + \frac{3}{5} + 9\frac{1}{2}$ noch die Summe von $\frac{1}{40} + \frac{5}{6}$ hinzu; wie groß ist das Ergebniß?

48. Wie viel ist: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128} + \frac{1}{256} + \frac{1}{512} + \frac{1}{1024}$?

49. Wie viel ist: $(6\frac{3}{5} + 4\frac{2}{3} + \frac{1}{4}) + (1\frac{1}{5} + \frac{1}{3} + \frac{3}{4}) + (\frac{4}{5} + 6\frac{1}{3} + \frac{1}{2})$?

50. Wie groß ist der Unterschied zwischen der Summe $(5\frac{2}{3} + 1\frac{4}{5} + \frac{11}{30} + 6\frac{1}{6})$ und der Summe $(6\frac{4}{5} + 2\frac{2}{7} + \frac{61}{105} + \frac{1}{3})$?

51. A hatte eine Waare für $106\frac{5}{6}$ Thlr. eingekauft und wollte daran $20\frac{1}{5}$ Thlr. gewinnen; wie theuer mußte er die Waare verkaufen?

52. B sah sich genöthigt, eine Waare mit $14\frac{3}{4}$ Gulden Verlust für $86\frac{3}{10}$ Gulden zu verkaufen; wie theuer hatte er die Waare eingekauft?

53. Das Netto-Gewicht einer Waare betrug 4 Ctr. $7\frac{5}{8}$ ℔, die Tara betrug $28\frac{2}{3}$ ℔; wie groß war das Brutto-Gewicht?

§. 18. Subtraction der Brüche.

1. Wie müssen zwei Brüche beschaffen sein, damit man den einen von dem andern subtrahiren kann?

2. Was gibt: $\frac{7}{9} - \frac{2}{9}$? $\frac{5}{13} - \frac{4}{13}$? $\frac{20}{21} - \frac{13}{21}$? $\frac{4}{11} - \frac{2}{11}$? $\frac{16}{49} - \frac{8}{49}$? — Warum?

3. **Wie werden gleichnamige Brüche subtrahirt?**

4. Rechnet aus: a. $\frac{7}{9} - \frac{2}{9}$; b. $\frac{11}{24} - \frac{5}{24}$; c. $\frac{3}{7} - \frac{2}{7}$.

5. a. $\frac{100}{101} - \frac{23}{101}$; b. $\frac{123}{1000} - \frac{23}{1000}$; c. $\frac{25}{63} - \frac{16}{63}$.

6. Was gibt: $7 - \frac{5}{8}$? $4 - \frac{2}{3}$? $29 + \frac{1}{25}$? $400 - \frac{7}{24}$? $97 - \frac{5}{17}$?

7. **Wie wird ein Bruch von einer ganzen Zahl subtrahirt?**

8. Rechnet aus: a. $6 - \frac{1}{7}$; b. $22 - \frac{11}{16}$;
c. $100 - \frac{17}{49}$; d. $25 - \frac{1}{8}$.

9. a. $166 - \frac{73}{100}$; b. $24 - \frac{23}{24}$;
c. $38 - 6\frac{1}{2}$; d. $45 - \frac{1}{2}$.

10. a. $27 - 8\frac{4}{9}$; b. $6 - \frac{24}{4}$;
c. $100 - 99\frac{1}{5}$; d. $415 - 14\frac{3}{11}$.

11. Was gibt: a. $8\frac{5}{8} - 2\frac{3}{8}$?
b. $1050\frac{19}{301} - 826\frac{19}{301}$?

12. Wie wird eine gemischte Zahl von einer andern gemischten Zahl abgezogen.

13. Wie viel gibt: a. $849\frac{65}{66} - 91\frac{13}{66}$?
b. $27\frac{3}{17} - 8\frac{6}{17}$?

14. a. $3\frac{2}{11} - 2\frac{7}{11}$; b. $98 - 20\frac{1}{98}$;
c. $304\frac{5}{21} - 26$; d. $5\frac{1}{2} - 3$.

15. a. $123\frac{456}{789} - 34\frac{567}{789}$; b. $987\frac{321}{654} - 123\frac{456}{654}$.

16. a. $908\frac{1}{504\,03} - \frac{706}{504\,03}$; b. $3\frac{1}{8} - \frac{7}{8}$.

17. Was gibt: $\frac{5}{8} - \frac{1}{4}$? $\frac{7}{30} - \frac{1}{10}$? $\frac{14}{25} - \frac{2}{5}$? $\frac{7}{12} - \frac{1}{8}$? $\frac{9}{11} - \frac{2}{7}$?

18. Wie werden ungleichnamige Brüche subtrahirt?

19. Subtrahiret: a. $\frac{5}{8} - \frac{1}{3}$; b. $\frac{8}{9} - \frac{7}{8}$;
c. $\frac{4}{5} - \frac{1}{3}$; d. $\frac{7}{8} - \frac{1}{2}$.

20. a. $\frac{7}{12} - \frac{9}{16}$; b. $\frac{3}{4} - \frac{2}{5}$;
c. $\frac{8}{9} - \frac{53}{90}$; d. $\frac{23}{24} - \frac{271}{624}$.

21. a. $100\frac{1}{2} - 99\frac{1}{4}$; b. $66\frac{5}{8} - 32\frac{2}{7}$; c. $24\frac{7}{11} - 24\frac{3}{19}$.

22. a. $7\frac{3}{5} - 4\frac{7}{8}$; b. $8\frac{5}{7} - 2\frac{101}{103}$; c. $6\frac{123}{567}\frac{4}{89} - \frac{1}{60}$.

23. a. $16\frac{5}{101} - 15\frac{27}{29}$; b. $6\frac{5}{17} - 3\frac{1}{7}$;
c. $10\frac{2}{5} - \frac{8}{9}$; d. $7\frac{5}{6} - 5\frac{6}{7}$.

24. a. $100\frac{5}{12} - 3\frac{7}{15}$; b. $6\frac{5}{8} - 5\frac{7}{9}$;
c. $1\frac{27}{31} - \frac{2}{5}$; d. $1\frac{5}{11} - \frac{2}{3}$.

25. $123456\frac{789}{100000} - 23456\frac{789}{987654}$.

26. $100\frac{7}{59} - 98\frac{27}{59}$.

27. $124\frac{4}{789} - \frac{337}{789}$.

28. Wie viel ist: $\frac{5}{8} + \frac{3}{7} + \frac{3}{4} + \frac{5}{12} - \frac{7}{9}$?

29. $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} - \frac{1}{30} - \frac{1}{40} - \frac{1}{50} - \frac{1}{60}$?

30. $(1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} + 3\frac{4}{5} + 6\frac{7}{8} + 9\frac{11}{12}) - 2\frac{1}{2} - 5\frac{1}{3} - \frac{6}{7} - 1\frac{5}{8}$?

31. $99\frac{1}{2} - 60 - 3\frac{2}{3} - 8\frac{1}{2}$?

32. $1000 - 3\frac{1}{8} - 8\frac{2}{3} - 5\frac{1}{2}$?

33. $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{6} - \frac{1}{7} + \frac{1}{8} - \frac{1}{9} + \frac{1}{10}$?

34. Wer $108\frac{25}{26}$ Ohm einkaufte und davon wieder $38\frac{3}{4}$ Ohm verkaufte, wie viel behielt der noch übrig?

35. 1 ℔ Kaffee kostet im Einkauf $6\frac{5}{8}$ Sgr., im Verkauf $7\frac{3}{4}$ Sgr.; wie groß ist der Gewinn an 1 ℔?

36. Eine Waare wiegt Brutto $26\frac{4}{5}$ Ctr., die Tara beträgt $\frac{3}{20}$ Ctr.; wie groß ist das Netto-Gewicht?

37. A kauft eine Waare für $86\frac{4}{5}$ Gld. und verkauft sie mit $7\frac{11}{12}$ Gld. Verlust; wie theuer verkauft er dieselbe?

38. M verkaufte eine Waare für $68\frac{3}{5}$ Thlr. und gewann dabei $7\frac{1}{2}$ Thlr.; wie theuer hatte er dieselbe eingekauft?

39. Von $86\frac{7}{8}$ ℔ wurden nach und nach $10\frac{1}{2}$ ℔, $4\frac{1}{4}$ ℔, $20\frac{7}{8}$ ℔, $14\frac{11}{16}$ ℔ verkauft; wie viel blieb noch übrig?

40. Eine Tonne Seife wog Brutto $104\frac{3}{8}$ ℔, Netto nur $96\frac{1}{4}$ ℔; wie schwer wog die Tonne?

41. Die Summe zweier Zahlen ist $18\frac{3}{7}$, die eine Zahl ist $6\frac{2}{3}$; wie groß ist die andere?

42. Zu welcher Zahl muß man noch $5\frac{7}{9}$ addiren, um $100\frac{1}{2}$ zu erhalten?

43. Wie groß ist die Differenz der Zahlen $8\frac{7}{9}$ und $7\frac{8}{9}$?

44. Wenn der Kreisdurchmesser 1′ ist, so ist der Kreisumfang annähernd $\frac{22}{7}$′ oder noch genauer $\frac{355}{113}$′; um wie viel Fuß unterscheiden sich diese beiden Brüche?

45. Der Bruch $\frac{3}{11}\frac{6}{5}\frac{9}{9}\frac{6}{3}$ ist nahe gleich den Brüchen $\frac{1}{3}$, $\frac{7}{22}$, $\frac{22}{63}$, $\frac{161}{505}$, $\frac{505}{1584}$; um wie viel differirt jeder dieser Brüche von dem ersten Bruche?

46. Um wie viel sind in nachstehender Reihe von Brüchen je zwei aufeinander folgende von einander verschieden: $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{7}$ $\frac{22}{51}$, $\frac{47}{109}$, $\frac{69}{160}$, $\frac{256}{593}$?

47. Wie viel gibt: $(1\frac{3}{17} + 3\frac{1}{2} + \frac{7}{34}) - (\frac{3}{34} + 1\frac{1}{2} + 3\frac{5}{17})$?

48. Rechnet aus: $(3\frac{7}{9} + \frac{5}{8} + 11\frac{1}{4} + \frac{5}{12}) - (8\frac{11}{36} + \frac{3}{4})$.

49. Ebenso: $70\frac{3}{8} + 21\frac{1}{4} + 10 - (3\frac{1}{2} + 4\frac{3}{4} + 8\frac{4}{9} + \frac{7}{18} + 8\frac{7}{24} + 14\frac{5}{72} + 7\frac{5}{36})$.

50. Ebenso: $17\frac{9}{10} + 16\frac{2}{3} + 1\frac{6}{25} + 11\frac{2}{5} - \frac{3}{4} - \frac{7}{9}$.

51. Ziehet von der Summe der Zahlen $4\frac{5}{8}$ und $1\frac{1}{2}$ die Differenz der Zahlen 10 und $3\frac{7}{8}$ ab; welcher Rest ergibt sich?

52. Addiret zur Differenz der Zahlen 5 und $2\frac{3}{4}$ die Summe der Zahlen $5\frac{3}{8}$ und $6\frac{1}{4}$.

53. Wie viel gibt: $(25\frac{7}{9} - 8\frac{3}{4}) - (13\frac{15}{36} + 2\frac{1}{18})$?

54. Wie viel gibt: $(326\frac{7}{12} - 132\frac{9}{16}) - (25\frac{7}{16} - 20\frac{1}{8})$?

55. Von der Zahl $79\frac{3}{11}$ und den jedesmaligen Resten ziehet die Zahl $9\frac{10}{11}$ so oft ab, bis nichts mehr übrig bleibt. Wie oftmal?

56. Die Differenz zweier Zahlen ist $13\frac{14}{15}$, der Minuend ist $24\frac{17}{20}$; wie groß ist der Subtrahend?

57. Ein Kaufmann hatte im Jahre 1846

im Monat	eingenommen	und ausgegeben
Januar	$180\frac{3}{4}$ Thlr.	$130\frac{1}{2}$ Thlr.
Februar	$160\frac{5}{8}$ „	$135\frac{1}{4}$ „
März	$197\frac{2}{3}$ „	$160\frac{5}{6}$ „
April	$200\frac{5}{12}$ „	$167\frac{5}{6}$ „
Mai	$154\frac{1}{6}$ „	$120\frac{4}{9}$ „
Juni	$146\frac{2}{3}$ „	$111\frac{2}{3}$ „

a. Wie groß war die Gesammteinnahme?
b. „ „ „ „ Gesammtausgabe?
c. „ „ „ der Ueberschuß der Einnahme über die Ausgabe?

58. Wie viel ist $(\frac{5}{21} + \frac{2}{7}) - (\frac{5}{30} + \frac{2}{15})$?

59. Rechnet aus:

$$[(5\frac{3}{8} + 8\frac{1}{3}) - (4\frac{1}{2} - \frac{1}{6})] - [(12\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}) - (4 - \frac{11}{12})]$$

60. Nach d'Arcet kann man aus Wismuth, Blei und Zinn ein Metallgemisch bilden, welches schon in siedendem Wasser schmilzt. Wenn nun in 1 ℔ dieser Mischung $\frac{1}{2}$ ℔ Wismuth und $\frac{1}{3}$ ℔ Blei enthalten ist, wie viel Zinn ist darunter?

61. Ein Körper wog in freier Luft $15\frac{5}{6}$ Loth, unter Wasser wog er nur $13\frac{2}{3}$ Loth; wie groß war der Gewichtsverlust im Wasser?

§. 19. Multiplikation der Brüche.

(Im Kopfe auszurechnen 1—31.)

1. Was gibt 5 mal $\frac{1}{5}$? $7 \times \frac{1}{7}$? $20 \times \frac{1}{20}$? $301 \times \frac{1}{301}$? $2 \times \frac{1}{2}$? $9 \cdot \frac{1}{9}$?

2. Rechnet aus: a. $7 \times 2\frac{1}{7}$; b. $5 \times 10\frac{1}{5}$;
c. $28 \times 25\frac{1}{28}$; d. $78 \times 49\frac{1}{78}$;
e. $75 \times 12\frac{1}{75}$; f. $26 \times 36\frac{1}{26}$.

3. Wenn 1 brabanter Elle $= 1\frac{1}{5}$ kölner Elle ist, wie viel kölner Ellen sind 5 brabanter Ellen?

4. Was gibt $4 \times \frac{3}{4}$? $7 \times \frac{2}{7}$? $25 + \frac{6}{25}$? $9 \times \frac{8}{9}$? $100 \times \frac{99}{100}$? $51 \times \frac{16}{51}$? $24 \cdot \frac{3}{24}$?

5. Wer täglich $\frac{5}{6}$ Gld. verdient, verdient in 1 Woche wie viel?

6. Wenn 1 Frc. $= \frac{7}{15}$ Guld. ist, wie viel Guld. sind 15 Frc.?

7. Wie viel gibt: a. $4 \times 2\frac{3}{4}$? b. $7 \times 1\frac{6}{7}$?
c. $12 \times 11\frac{7}{12}$; d. $3 \times 24\frac{2}{3}$? e. $49 \times 26\frac{2}{49}$?
f. $2 \times 100\frac{1}{2}$; g. $25 \times 8\frac{3}{25}$? h. $8 \times 25\frac{3}{8}$?

8. Wie theuer sind 15 Ellen à $3\frac{7}{15}$ Thlr.?

9. 1 ℔ Zucker kostet $6\frac{2}{3}$ Sgr., wie theuer sind 3 ℔?

10. 1 Friedrichsd'or $= 5\frac{2}{3}$ Thlr. $= 9\frac{1}{12}$ Guld. $= 21\frac{1}{4}$ Frcs.;
a. wie viel Thlr. sind 3 Friedrichsd'or?
b. wie viel Guld. sind 12 Friedrichsd'or?
c. wie viel Frcs. sind 4 Friedrichsdor?

11. Wie viel gibt $24 \times \frac{1}{12}$? $36 \cdot \frac{1}{6}$? $25 \cdot \frac{1}{5}$? $100 \times \frac{1}{25}$? $60 \times \frac{1}{15}$?

12. Wie theuer ist 1 Ctr., wenn 1 ℔ $\frac{1}{10}$ Thlr. kostet?

13. Wie theuer 1 Ohm, wenn 1 Quart $\frac{1}{6}$ Guld. kostet?

14. Rechnet aus: a. $10 \times 2\frac{1}{5}$; b. $12 \times 4\frac{1}{3}$;
c. $36 \cdot 25\frac{1}{9}$; d. $48 \times 24\frac{1}{8}$; e. $90 \times 9\frac{1}{30}$;
f. $125 \times 28\frac{1}{5}$; g. $343 \times 1\frac{1}{7}$; h. $39 \times 2\frac{1}{13}$.

15. Ein Kreisumfang wird in 360 gleiche Theile getheilt, jeder Theil heißt ein Grad; wenn nun jeder Grad $7\frac{1}{36}$ Zoll lang ist, wie *viel Zoll Länge* hat der ganze Kreisumfang?

16. a. $9 \times \frac{2}{3}$? b. $25 \cdot \frac{3}{5}$? c. $39 \times \frac{3}{13}$?
d. $63 \times \frac{6}{7}$? e. $108 \times \frac{11}{12}$? f. $36 \times \frac{15}{18}$?
g. $72 \times \frac{3}{8}$?

17. Was gibt a. $24 \times 5\frac{5}{6}$? b. $36 \times 99\frac{5}{9}$? c. $98 \times 4\frac{3}{4}\frac{5}{0}$?
d. $27 \cdot 32\frac{5}{9}$? e. $16 \times 17\frac{3}{4}$?

18. Berechnet aus Nro. 10: a. wie viel Thlr.?
b. wie viel Gld.? c. wie viel Frcs. sind 36 Friedrichsd'or?

19. Wenn ein Quart Weingeist $9\frac{2}{3}$ Sgr. kostet, wie theuer sind 24 Quart?

20. Wenn ein Anker 48 mal so lang als breit ist und seine Breite $10\frac{5}{1}\frac{}{2}$ Ruthen beträgt, wie viel Ruthen Länge hat er?

21. Was gibt $2 \cdot \frac{4}{1}\frac{}{9}$? $5 \cdot \frac{2}{27}$? $7 \times \frac{13}{51}$? $10 \times \frac{11}{13}$? $18 \cdot \frac{5}{3}\frac{}{2}$?
$9 \cdot \frac{3}{4}$? $8 \times \frac{5}{1}\frac{}{3}$? $12 \times \frac{2}{51}$?

22. 7 Loth à $\frac{9}{10}$ Guld., 8 Loth à $\frac{7}{10}$ Guld., 12 Loth à $\frac{3}{10}$ Guld., macht wie viel zusammen?

23. Wie viel beträgt die ganze Zahlung für 5 Ellen à $\frac{2}{3}$ Thlr., 9 Ellen à $\frac{7}{10}$ Thlr., 7 Ellen à $\frac{5}{6}$ Thlr.?

24. Rechnet aus: a. $3 \times 4\frac{2}{7}$; b. $5 \times 8\frac{2}{1}\frac{}{3}$;
c. $3 \times 5\frac{3}{4}$; d. $7 \times 8\frac{2}{3}$; e. $16 \times 11\frac{3}{1}\frac{}{0}$;
f. $24 \times 1\frac{5}{7}$; g. $9 \times 2\frac{5}{8}$; h. $8 \times 9\frac{1}{1}\frac{0}{1}$;
i. $9 \times 8\frac{1}{1}\frac{0}{1}$; k. $10 \times 9\frac{8}{1}\frac{}{1}$; l. $10 \times 8\frac{9}{1}\frac{}{1}$.

25. 1 Thlr. $= 1\frac{3}{4}$ Gld. $= 3\frac{3}{4}$ Frcs.; a. wie viel Gld., b. wie viel Frcs. sind 21 Thlr.?

26. Wie groß ist derjenige Kreisumfang, dessen Grade $7\frac{5}{6}$ Zoll lang sind?

27. Wie groß ist der Umfang eines Rades, welches 54 Zähne hat, wenn dieselben $2\frac{2}{3}$ Zoll weit von einander abstehen?

28. Ein rheinischer Kubik-Fuß Eichen-Stammholz wiegt frisch $69\frac{3}{8}$, trocken $44\frac{2}{3}$ ℔; wie schwer ist eine 50 rhein. Kubikfuß haltende Welle eines Mühlenrades a. von frischem, b. von trockenem Eichenholz?

29. Wie wird ein Bruch mit einer ganzen Zahl multiplicirt?

30. Wie wird eine gemischte Zahl mit einer ganzen Zahl multiplicirt?

Schriftliche Uebungen.

31. Rechnet aus:
a. $3 \times \frac{5}{17}$; b. $9 \times \frac{3}{11}$; c. $25 \times \frac{3}{10}$;
d. $89 \times \frac{45}{67}$; e. $25 \times \frac{13}{27}$; f. $45 \times \frac{10}{23}$;

32. Beispiel:

$$2\overset{3}{7} \times \frac{7}{\overset{2}{18}} = \frac{21}{2} = 10\frac{1}{2}.$$

Wann kann eine solche Abkürzung vor der Multiplikation geschehen? — Berücksichtiget dieses bei allen folgenden Operationen, wo es thunlich ist!

33. a. $6 \times \frac{5}{12}$; b. $27 \times \frac{28}{81}$;
c. $114 \times \frac{1}{228}$; d. $50 \times \frac{99}{5000}$;
e. $36 \times \frac{5}{24}$; f. $60 \times \frac{7}{45}$.

34. a. $724 \times \frac{475388}{7240000}$; b. $1008 \times \frac{12345}{567890}$; c. $115 \times \frac{7}{25}$.

35. a. $459 \times \frac{387}{435}$; b. $85 \times \frac{76}{77}$; c. $567 \times \frac{637}{36117}$.

36. a. $111 \times \frac{111}{1112}$; b. $5367 \times \frac{1300}{135679}$; c. $115 \times \frac{33}{34}$.

37. Was gibt $328 \times \frac{248}{823}$ weniger $7\frac{3}{4}$?

38. Rechnet aus: $352 \times \frac{256}{385} + 5\frac{3}{5}$?

39. Ebenso: $1234 \times \frac{500006}{1234567} + 24680 \times \frac{35579}{246890}$.

40. Führet aus: $98765 \times \frac{4321}{700009} - 95\frac{5871000}{9}$.

41. Was gibt $1847 \times \frac{48}{43} + \frac{5}{7} - 23\frac{8}{21}$?

42. Multipliciret 10938 mit $\frac{123456}{700021}$.

43. Ebenso: a. 728 mit $\frac{14117}{23345}$;
b. $7 \times \frac{3 \,.\, 4}{7 \,.\, 11}$.

44. Was gibt a. $9 \times \frac{7}{9} + 12 \times \frac{5}{12}$?
b. $15 \times \frac{6 \,.\, 7}{8 \,.\, 25}$?

45. Was gibt a. $27 \times \frac{5}{27} - 28 \times \frac{5}{28}$?
b. $9 \times \frac{2 \,.\, 3 \,.\, 4}{5 \,.\, 7 \,.\, 11}$?

46. Was gibt $140 \times \frac{27}{140} - 18 \times \frac{13}{54}$?

47. Rechnet aus: $724 \times \frac{475388}{503801} + 9 \times \frac{7}{9} - 100 \times \frac{6}{25}$.

48. Wie viel gibt $34 \times \frac{42}{45} + 15 \times \frac{42}{45}$?

49. a. $7 \times 3\frac{1}{9}$? b. $24 \times 5\frac{2}{71}$?
c. $15 \times 3\frac{4}{91}$? d. $8 \times 5\frac{3}{37}$?
e. $12 \times 13\frac{13}{1001}$? f. $8 \times 8\frac{9}{73}$?

50. a. $8 \times 2\frac{3}{8}$? b. $24 \times 5\frac{5}{6}$?
c. $15 \times 6\frac{7}{8}$? d. $27 \times 28\frac{29}{30}$?
e. $15 \times 16\frac{2}{3}$? f. $84 \times 25\frac{6}{7}$?

51. Ein frei fallender Stein durchläuft in der 1. Sekunde eine Strecke von $15\frac{5}{8}$ pr. Fuß, in der 2. Sekunde $3 \times 15\frac{5}{8}$ F., in der 3. Sek. $5 \times 15\frac{5}{8}$ F., in der 4. Sek. $7 \times 15\frac{5}{8}$ F., in der 5. Sek. $9 \times 15\frac{5}{8}$ F., in der 6. Sek. $11 \times 15\frac{5}{8}$ F. —

a. Welche Wegstrecken durchläuft er also in der 1., 2., 3., 4., 5., 6. Sek.? b. Welche Wege durchläuft er in einer, in zwei, 3, 4, 5 und in sechs Sekunden?

52. Ein Schreinermeister verdient täglich 3 mal so viel, als ein Gesell; wenn nun der Gesell täglich $12\frac{1}{2}$ Sgr. verdient, wie viel verdient dann täglich der Meister?

Zur mündlichen Ausrechnung!

53. *Wie viel ist:* a. 12×1 Pf.?
b. $12 \times \frac{1}{4}$ Pf.? c. $12 \times \frac{1}{6}$ Pf.?

54. Wie viel ist: a. 30×1 Sgr.?
b. $30 \times \frac{1}{5}$ Sgr.? c. $30 \times \frac{3}{5}$ Sgr.?

55. Wie viel ist: a. 12×4 Pf.?
b. $12 \times \frac{2}{3}$ Pf.? c. $12 \times 4\frac{2}{3}$ Pf.?

56. Wie viel ist: a. 30×6 Sgr.?
b. $30 \times \frac{7}{8}$ Sgr.? c. $30 \times 6\frac{7}{8}$ Sgr.?

57. Wie viel ist: a. $60 \times \frac{5}{9}$ Sgr.? b. $60 \times 2\frac{2}{3}$ Sgr.?
c. $60 \times 3\frac{1}{4}$ Sgr.? d. $60 \times 15\frac{7}{8}$ Sgr.? e. $60 \times 27\frac{1}{5}$ Sgr.?

58. Wie viel ist: a. $24 \times 8\frac{1}{2}$ Pf.? b. $36 \times 9\frac{3}{4}$ Pf.?
c. $120 \times 18\frac{3}{4}$ Sgr.? d. $60 \times 11\frac{1}{2}$ Pf.?

59. Wie viel ist: a. $15 \times 6\frac{4}{5}$ Sgr.? b. $6 \times 8\frac{1}{2}$ Pf.?
c. $15 \times 29\frac{2}{3}$ Sgr.? d. $60 \times 14\frac{2}{3}$ Krz.?
e. $30 \times 24\frac{5}{8}$ Krz.? f. $120 \times 59\frac{1}{2}$ Krz.?

60. Rechnet aus: a. $30 \times 12\frac{3}{4}$ Loth; b. $100 \times 59\frac{4}{5}$ ℔;
c. $15 \times 25\frac{2}{3}$ Lth.; d. $50 \times 18\frac{5}{7}$ ℔; e. $60 \times 8\frac{2}{3}$ Loth.

61. Wie viel ist: a. $100 \times 57\frac{1}{2}$ Centimes?
b. $98 \times 2\frac{1}{2}$ Cent.? c. $103 \times 17\frac{1}{5}$ Cent.? d. $30 \times 7\frac{2}{5}$ Quart?
e $12 \times 8\frac{1}{4}$ Ohm? f. $31 \times 18\frac{1}{2}$ Quart?

62. Rechnet aus: a. $48 \times 6\frac{2}{3}$ Stunden;
b. $600 \times 4\frac{1}{2}$ Min.; c. $75 \times 15\frac{1}{2}$ Tag.

63. Welche praktische Regel kann man aus den Aufgaben 53—62 ableiten?

64. a. Wie theuer ist 1 Dutzend Bleistifte, wenn jedes $3\frac{2}{3}$ Pf. kostet? b. Wenn 1 Quart Wein $12\frac{3}{4}$ Sgr. kostet; wie theuer ist 1 Anker?

65. Wenn ein Rad bei einer Umwälzung eine Strecke von $17\frac{5}{6}$ Fuß durchläuft, welche Strecke durchläuft es bei 12 Umdrehungen?

---

66. Was bedeutet: a. 6×9? b. 5×27 Thlr.? c. $3 \times \frac{5}{8}$? d. $17 \times 4\frac{2}{3}$? e. $15 \times \frac{2}{3}$ ℔? f. $9 \times \frac{3}{8}$ Thlr.?

67. Wie schreibt man, wenn man den 7. Theil eines Ganzen (eines Dinges) 5 mal nehmen will?

68. Wie schreibt man: a. wenn man 3 Thlr. 7 mal nehmen will? b. wenn man $4\frac{1}{2}$ Ctr. 9 mal nehmen will?

69. Wie schreibt man, wenn man den 11. Theil von 2 Ctr. 6 mal nehmen will?

70. Was bezeichnet man demnach mit folgenden Ausdrücken: a. $\frac{7}{11} \times 9$? b. $\frac{3}{4} \times 4$ Thlr.? c. $\frac{1}{2} \times \frac{4}{7}$? d. $\frac{3}{5} \times 4\frac{1}{6}$? e. $\frac{5}{8} \times \frac{6}{8}$?

71. Was bedeutet: $\frac{5}{8} \times 9$? $\frac{3}{4} \times 12$? $\frac{6}{7} \times 14$? $2\frac{2}{3} \times 9$? $4\frac{1}{4} \times 15$? $\frac{6}{7} \times 3$?

72. *a. Was gibt:* $\frac{5}{8} \times 9$? b. Was gab aber $9 \times \frac{5}{8}$?

73. Wie multiplicirt man alſo eine ganze Zahl mit einem Bruche oder mit einer gemiſchten Zahl, wobei der Bruch oder die gemiſchte Zahl der Multiplikator iſt?

74. Kann man auch noch die Faktoren vertauſchen, ohne das Produkt zu ändern, wenn einer derſelben ein Bruch oder eine gemiſchte Zahl iſt?

75. Was gibt: a. $\frac{7}{8} \times 24$? b. $\frac{5}{9} \times 26$? c. $3\frac{4}{7} \times 28$?

76. Was gibt: a. $5\frac{3}{5} \times 27$? b. $7\frac{3}{8} \times 100$? c. $\frac{7}{11} \times 36$?

77. Wenn der Umfang eines Kreiſes $3\frac{1}{7}$ mal ſo groß iſt, als ſein Durchmeſſer und der Halbmeſſer $3\frac{1}{2}$ Zoll lang iſt, wie viel Zoll enthält der Umfang?

78. Ein Pferdehaar iſt im Durchſchnitt $3\frac{2}{3}\frac{9}{4}$ mal ſo ſtark, als ein Menſchenhaar; wenn nun dieſes 6 Loth zu tragen vermag, wie viel Loth kann dann ein Pferdehaar tragen, ohne zu zerreißen?

79. Gehämmertes Gold iſt $19\frac{9}{25}$ mal, Blei iſt $11\frac{1}{4}$ mal, gegoſſen Silber iſt $10\frac{7}{15}$ mal, gegoſſen Zinn iſt $7\frac{2}{7}$ mal ſo ſchwer, als ein gleicher Raumtheil (Volumen) Waſſer; nun wiegt ein preuß. Kubikfuß Waſſer 61 ℔ 21 Loth; wie ſchwer iſt 1 preuß. Kubikfuß von jedem der genannten Metalle?

---

80. Was bedeutet: $\frac{3}{7} \times \frac{14}{17}$? $\frac{5}{8} \times \frac{7}{9}$? $3\frac{1}{2} \times \frac{9}{20}$? $\frac{5}{9} \times 6\frac{2}{3}$? $4\frac{2}{3} \times 5\frac{3}{8}$?

81. Wie viel iſt (§. 16, Nr. 57) a. der 9. Theil von $\frac{5}{8}$?
b. der 4. Theil von $\frac{6}{11}$? c. der 27. Theil von $6\frac{1}{2}$?
d. der 11. Theil von $4\frac{2}{3}$?

82. Was gibt: $\frac{5}{8} \times \frac{7}{9}$?

83. Was gibt: a. $\frac{3}{4} \times \frac{5}{11}$? b. $\frac{6}{7} \times \frac{8}{13}$? c. $\frac{12}{23} \times \frac{1}{2}$?
d. $5\frac{2}{3} \times \frac{5}{19}$? e $6\frac{3}{4} \times 2\frac{2}{3}$?

84. Welche praktiſche Regel ergibt ſich hiernach für die Multiplikation zweier Brüche oder gemiſchter Zahlen?

Im Kopfe auszurechnen:

85. Was gibt: a. $\frac{1}{5} \times \frac{1}{7}$? b. $\frac{5}{8} \times \frac{1}{8}$? c. $\frac{7}{10} \times \frac{10}{11}$?
d. $\frac{24}{25} \times \frac{5}{8}$? e. $\frac{7}{9} \times \frac{3}{14}$?

86. Was gibt: a. $3\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}$? b. $\frac{5}{8} \times 6\frac{2}{3}$? c. $4\frac{5}{7} \times 9\frac{3}{4}$?

87. Rechnet aus: a. $\frac{1}{15} \times \frac{15}{16}$; b. $\frac{1}{8} \times 2\frac{2}{3}$; c. $\frac{1}{20} \cdot 6\frac{2}{3}$.

88. Ebenſo: a. $\frac{1}{4} \cdot \frac{16}{17}$; b. $\frac{1}{3} \cdot \frac{81}{100}$;
c. $\frac{1}{81} \cdot \frac{729}{1000}$; d. $\frac{1}{16} \cdot 9\frac{1}{7}$.

89. Ebenſo: a. $\frac{5}{8} \times \frac{1}{5}$; b. $\frac{27}{31} \times \frac{1}{3}$;
c. $5\frac{4}{5} \cdot \frac{1}{29}$; d. $6\frac{1}{8} \cdot \frac{1}{7}$;

90. Was gibt: a. $\frac{15}{16} \times 1\frac{1}{15}$? b. $4\frac{5}{8} \times \frac{8}{37}$?
c. $\frac{5}{7} \times \frac{5}{7}$? d. $3\frac{1}{2} \times \frac{7}{2}$?

91. Was gibt: a. $4\frac{2}{3} \times 4\frac{2}{3}$? b. $\frac{5}{9} \times \frac{5}{9}$?
c. $3\frac{3}{8} \times \frac{8}{29}$? d. $6\frac{7}{8} \times \frac{1}{13}$?

92. Anstatt bei der Multiplikation zweier Brüche oder gemischter Zahlen zuerst Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner zu multipliciren und dann das Produkt abzukürzen, ist es vortheilhafter, vor der Multiplikation aufzuheben z. B.

$\frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{3}{\cancel{9}}} \times \frac{\overset{2}{\cancel{6}}}{\underset{5}{\cancel{25}}} = \frac{1 \times 2}{3 \times 5} = \frac{2}{15}$. Beachtet dieses bei den folgenden Multiplikationen!

93. a. $\frac{7}{12} \times \frac{4}{21}$? b. $\frac{5}{8} \times \frac{8}{21}$?
c. $\frac{4}{13} \times \frac{39}{40}$? d. $\frac{12}{25} \times \frac{15}{16}$?

94. a. $4\frac{1}{8} \times \frac{16}{55}$? b. $9\frac{1}{7} \times 3\frac{1}{16}$?
c. $9\frac{3}{8} \times 2\frac{2}{15}$? d. $\frac{15}{22} \times 3\frac{1}{5}$?

Schriftliche Uebungen:

95. Nach Nro. 77 berechnet die Länge eines Kreisumfanges von $3\frac{3}{4}$ Fuß Durchmesser.

96. Ein preuß. Kubikzoll Wasser wiegt $1\frac{7}{100}$ Loth; wie schwer wiegt nach Nro. 79 1 Kubikzoll von jedem der dort genannten Metalle?

97. Was gibt: a. $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4}$? b. $\frac{5}{9} \cdot \frac{18}{25} \cdot 5$?

98. Was gibt: a. $3\frac{5}{8} \cdot \frac{32}{58} \cdot 8\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}$? b. $3\frac{4}{5} \cdot 6\frac{7}{8} \cdot 9\frac{10}{11}$?

99. Rechnet aus: $1\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{3} \times 3\frac{1}{4} \times 4\frac{1}{5}$.

100. Ebenso: $\frac{7}{90} \times 20 \times \frac{8}{21} \times \frac{3}{8}$.

101. a. $\frac{127}{365} \times \frac{240}{1237}$; b. $\frac{5837}{100038} \times \frac{50009}{78007}$.

102. a. $\frac{3456}{7891} \times \frac{50900}{317653}$; b. $\frac{12345}{67891} \times \frac{6789}{12341}$.

103. Berechnet: $2\frac{1}{2} \times 6 + \frac{2}{5} \times 20$.

104. Berechnet: $5\frac{3}{4} \times 1\frac{1}{2} \times \frac{64}{69} + \frac{2}{3} \cdot 4\frac{1}{2} \cdot \frac{7}{9}$.

105. Ebenso: $6\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{20} \cdot \frac{1}{2} + \frac{9}{40} \cdot \frac{2}{3} \cdot 6\frac{2}{3}$.

106. Ebenso: $6 \times 7\frac{5}{6} - 2\frac{1}{2} \times 4\frac{3}{4} \times 1\frac{3}{5}$.

107. Ebenso: $\frac{5}{8} \times 5\frac{1}{3} \times 9\frac{1}{7} \times 14 - 3\frac{5}{9} \cdot 1\frac{11}{16}$.

108. Was gibt: $7\frac{3}{8} \times \frac{32}{59} \times \frac{1}{8} + 1\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$?

109. Wie viel ist: $1\frac{1}{2} \cdot 3\frac{5}{8} \cdot 7\frac{9}{11} + 8\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{11} - 10 \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{20}$?

110. Wie groß ist der Unterschied der Produkte aus $26 \times 3\frac{4}{5} \times 6\frac{7}{8} \times \frac{15}{19} \times \frac{3}{11} \times \frac{5}{13}$ und aus $\frac{3}{7} \times 4\frac{1}{5} \times 1\frac{2}{3} \times 4 \times \frac{3}{8}$?

111. Vom Produkte $5\frac{3}{8} \times \frac{24}{43}$ subtrahiret das Produkt $3\frac{2}{3} \times \frac{1}{11}$; wie viel bleibt übrig?

112. Wie groß ist das Produkt aus den Faktoren $1234\frac{5678}{8765}$ und $\frac{1630}{7009}$?

113. Multipliciret $\frac{50248}{369035}$ mit $600009\frac{1}{428}$.

114. Rechnet aus: $1\frac{2}{3} \cdot 4\frac{5}{6} \cdot 7\frac{8}{9} \cdot 10\frac{11}{12} + 3\frac{5}{8} \cdot 1\frac{1}{2} \cdot \frac{16}{29} \cdot \frac{4}{9}$.

115. Wie viel gibt: $\frac{5}{8} \times (\frac{12}{13} + \frac{16}{25})$?

116. Wie viel gibt: $\frac{11}{12} \times (\frac{6}{77} + 1\frac{1}{11} + \frac{24}{55})$?

117. Wie viel gibt: $3\frac{1}{2} \times (6 + 8\frac{3}{4} + 1)$?

118. Rechnet aus: $\frac{5}{8} \times (4\frac{4}{5} - \frac{8}{15})$.

119. *Ebenso:* $(\frac{64}{145} - \frac{8}{29}) \times 3\frac{5}{8}$.

120. Ebenso: $(\frac{4}{35} + 1 + 2\frac{1}{2}) \times 8\frac{3}{4}$.

121. Ebenso: $10 \times (5\frac{59}{60} - \frac{1}{2})$.

122. $4\frac{2}{3} \times (4\frac{2}{3} + \frac{3}{14} + \frac{9}{28}) + 1\frac{2}{3} \times (4\frac{5}{6} + 7\frac{8}{9})$?

123. Was gibt: $6\frac{5}{8} \times (\frac{8}{53} + 1 + \frac{24}{265}) - \frac{4}{5} \times 2\frac{5}{6}$?

124. Multipliciret die Summe der Zahlen 8, $\frac{1}{9}$, $\frac{5}{27}$ mit 9 und vom Produkte subtrahiret $3\frac{3}{4}$; wie viel macht's?

125. $9 \times (8 + \frac{1}{9} + \frac{5}{27}) + 4\frac{5}{6} \times (\frac{1}{29} + \frac{2}{3})$?

126. Multipliciret die Differenz der Zahlen $\frac{9}{42}$ u. $\frac{1}{126}$ mit $4\frac{2}{3}$.

127. Ein Kaufmann erhielt 4 Kisten Waare, wiegend Brutto $80\frac{3}{4}$ ℔, $96\frac{5}{8}$ ℔, $77\frac{1}{2}$ ℔, $86\frac{11}{16}$ ℔; die Tara betrug im Ganzen $25\frac{3}{4}$ ℔. Wie viel ℔ Netto macht's?

128. Multipliciret die Summe von 1 und $\frac{6}{131}$ mit $10\frac{11}{12}$ und ziehet von diesem Produkte das $1\frac{1}{2}$fache der Summe aus $1\frac{1}{2}$ und 4 ab; wie groß ist der Rest?

129. Multipliciret die Summe der Produkte $\frac{1}{29} \times \frac{12}{13}$ und $\frac{3}{29} \times \frac{3}{26}$ mit $4\frac{5}{6}$.

130. Wie groß ist das 20fache der Summe von folgenden Produkten: $\frac{6}{7} \cdot 1\frac{1}{20}$ und $\frac{7}{90} \cdot \frac{8}{21}$?

131. Multipliciret: $\frac{3005006}{7008009} \times \frac{999}{78009}$.

132. Von $5\frac{7}{8}$ subtrahiret zuerst $\frac{1}{2}$, dann multipliciret den Rest mit $\frac{1}{2}$; wie viel gibt es?

133. Von dem $10\frac{11}{12}$fachen der Summe aus $18\frac{1}{2}$ und $7\frac{3}{11}$ soll abgezogen werden das $18\frac{1}{2}$fache der Differenz aus $10\frac{11}{12}$ und $7\frac{3}{11}$; wie viel gibt's?

134. Rechnet aus: $(3\frac{3}{4} + 7\frac{1}{8}) \times (5\frac{2}{3} - 1\frac{1}{2})$.

135. Zu dem Produkte aus $\frac{6}{7} \times 1\frac{1}{20}$ addiret das Produkt, dessen Faktoren $\frac{7}{90}$ und $\frac{8}{21}$ sind, und multipliciret dann die Summe beider Produkte mit 20; wie groß ist das Resultat?

136. Multipliciret die Summe von $3\frac{3}{4}$ und $7\frac{1}{8}$ mit der Differenz von $5\frac{2}{3}$ und $1\frac{1}{2}$; wie groß ist das Produkt?

137. Addiret $25\frac{5}{7}$ und $68\frac{4}{7}$ und multipliciret diese Summe mit der Summe der Zahlen $25\frac{5}{7}$ und $68\frac{4}{7}$; wie viel macht's?

138. Wie groß ist das Produkt aus der Summe und der Differenz der Zahlen $25\frac{5}{7}$ und $3\frac{2}{3}$?

139. Rechnet aus: $(1\frac{2}{3} + 4\frac{5}{6}) \times (7\frac{8}{9} + 10\frac{11}{12}) \times 19\frac{37}{377}$.

140. Ebenso: $\frac{5}{9} \times (5\frac{2}{5} + 4\frac{1}{2}) + (\frac{4}{13} + 2\frac{1}{8}) \times 3\frac{1}{4}$.

141. Wie viel gibt die Differenz aus den Produkten $6\frac{3}{4} \cdot \frac{9}{11} \cdot 4\frac{2}{5}$ und $2\frac{1}{9} \cdot 3\frac{2}{3}$?

142. Wie groß ist die Summe der Produkte $4\frac{5}{8} \cdot 8\frac{4}{5} \cdot 5\frac{1}{2}$ und $3\frac{2}{3} \cdot 4\frac{5}{8} \cdot 12$?

143. Wie viel gibt

$[3\frac{4}{5} \times (8\frac{2}{3} - 7\frac{8}{9}) + 2\frac{1}{3}] \times [5\frac{3}{8} \times (7\frac{8}{9} + 3\frac{3}{4}) - 2\frac{1}{2}]$?

§. 20. Division der Brüche.

1. Wie viel ist a. die Hälfte, b. der dritte Theil, c. der achte Theil von $\frac{24}{26}$?

2. Was gibt a. $\frac{9}{11} : 3$? b. $\frac{16}{25} : 8$? c. $\frac{18}{19} : 18$?
d. $\frac{27}{31} : 9$? e. $\frac{24}{37} : 12$? f. $\frac{64}{75} : 16$?
g. $1\frac{25}{27} : 5$? h. $\frac{81}{90} : 27$? i. $5\frac{12}{29} : 64$?

3. Was erhält man als Quotient bei der Division:
a. von $\frac{63}{70}$ durch 9? b. von $\frac{105}{201}$ durch 7? c. von 28 in $\frac{56}{57}$?
d. von 13 in $\frac{65}{66}$? e. von $\frac{16}{27}$ durch 16? f. von 22 in $\frac{110}{703}$?

4. Wie groß ist der Quotient:
a. wenn der Dividend $\frac{12}{15}$, der Divisor 3 ist?
b. „ „ „ $\frac{144}{175}$, „ „ 18 ist?
c. „ „ Divisor 28, „ Dividend $\frac{252}{1000}$ ist?
d. „ „ „ 11, „ „ $\frac{5016}{6016}$ ist?

5. 3 ℔ Zucker kosten $\frac{3}{5}$ Thlr.; wie theuer ist 1 ℔?

6. Für 7 Sgr. erhält man $\frac{7}{30}$ ℔, wie viel für 1 Sgr.?

7. Welche Quotienten entstehen, wenn man den Bruch $\frac{20385984}{20385984}$ nach der Reihe a. durch 12, b. durch 108, c. durch 1728, d. durch 20736, e. durch 248832 dividirt?

8. 4 Kaufleute theilen $\frac{24}{25}$ Ctr. in gleichen Theilen; wie viel erhält jeder?

9. Wie groß ist a. der 4., b. der 5., c. der 8., d. der 9., e. der 10., f. der 1200 Theil von $\frac{144000}{185760}$?

10. Wie groß ist a. die Hälfte, b. der dritte Theil, c. der 4. Theil von $\frac{24}{25}$ Thlr.?

11. Rechnet aus:
a. $\frac{42}{50}$ Ctr. : 7; b. $\frac{35}{72}$ Thlr. : 5; c. $\frac{104}{108}$ Thlr. : 26;
d. $\frac{99}{100}$ Frcs. : 9; e. $\frac{182}{701}$ Guld. : 13; f. $\frac{513}{1000}$ Meilen : 27.

12. Wie viel ist a. die Hälfte, b. der 4. Theil, c. der 5. Theil, d. der 40. Theil von $80\frac{40}{41}$ Wispeln?

13. Wie viel gibt:
a. $25\frac{5}{7} : 5$? b. $128\frac{1}{13} : 4$? c. $18\frac{3}{5}$ Thlr. : 3?
d. $343\frac{42}{59} : 7$? e. $1024\frac{64}{107}$ Guld. : 8? f. $22\frac{263}{407} : 11$?

14. Das Produkt aus der Zahl 17 und einem gewissen Bruche ist $\frac{306}{407}$; wie groß ist der Bruch?

15. Welchen Bruch muß man mit 13 multipliciren, um $\frac{52}{75}$ zu erhalten?

16. Welche Zahl ist der 9. Theil von $54\frac{18}{19}$?

17. $15\frac{30}{41}$ ist wie viel mal so groß, als 5?

18. Wie viel ist der 43. Theil von $\frac{4300}{10000}$?

19. Dividiret: a. $6\frac{3}{4} : 9$; b. $5\frac{3}{5} : 4$;
c. $8\frac{2}{5} : 7$; d. $9\frac{1}{2} : 5$;
e. $11\frac{3}{7} : 16$; f. $15\frac{5}{8} : 25$.

20. Wie viel macht der 37. Theil von $41\frac{1}{3}$ Thlr.?

21. Wie dividirt man einen Bruch durch eine ganze Zahl für den Fall, daß der Divisor in den Zähler des Dividend aufgeht?

22. Wie groß ist die Hälfte von $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{9}$? Warum?

23. Wie groß ist a. der 4. Theil, b. der siebente Theil von jedem der Brüche $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{25}$, $\frac{1}{45}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{250}$, $\frac{1}{1000}$?

24. Was gibt a. $\frac{1}{6} : 9$? b. $\frac{1}{9} : 5$? c. $\frac{1}{12} : 12$?
d. $\frac{1}{100} : 29$? e. $\frac{1}{45} : 8$? f. $\frac{1}{25} : 16$?

25. Wie groß ist der 7. Theil von $\frac{5}{6}$, von $\frac{4}{9}$, von $\frac{3}{8}$, von $\frac{6}{11}$, von $\frac{2}{13}$?

26. Wie groß ist der fünfte Theil von $\frac{3}{14}$, $\frac{7}{9}$, $\frac{9}{13}$, $\frac{29}{30}$, $\frac{6}{7}$, $\frac{4}{5}$?

27. a. $\frac{5}{9} : 7$; b. $\frac{7}{8} : 9$; c. $\frac{11}{12} : 10$;
d. $\frac{13}{14} : 9$; e. $\frac{8}{57} : 7$; f. $\frac{12}{24} : 26$.

28. Wie dividirt man allgemein einen Bruch durch eine ganze Zahl?

29. Was gibt $\frac{12}{15} : 24$?

30. Was gibt:
a. $\frac{24}{30} : 18$? b. $\frac{15}{22} : 25$? c. $\frac{8}{17} : 32$?
d. $\frac{17}{18} : 34$? e. $\frac{60}{71} : 36$? f. $\frac{72}{95} : 81$?

31. Wenn 7 Loth Thee $\frac{8}{15}$ Thlr. kosten, wie theuer ist 1 Loth?

32. Ein Quadrat hat $\frac{7}{24}$ Ruthen im Umfang; wie lang ist jede Seite?

33. Welche Zahl, mit 45 multiplicirt, gibt zum Produkt $\frac{20}{21}$?

34. Das Produkt aus einem noch unbekannten Bruche und der Zahl 12 ist gleich $\frac{18}{37}$; wie heißt jener Bruch?

35. Wie viel ist a. der 8. Theil, b. der 12. Theil von $\frac{4}{7}$ Gld.? von $\frac{18}{19}$ ℔? von $\frac{28}{35}$ Jahr?

36. Was gibt:
a. $\frac{27}{31}$ Gld. : 18? b. $\frac{48}{49}$ Ctr. : 36?
c. $\frac{13}{15}$ ℔ : 7? d. $\frac{19}{100}$ Ctr. : 7?

37. Wie kann man durch Division erproben:
a. daß $7 \times \frac{5}{39} = \frac{35}{39}$? b. daß $\frac{17}{100} \times 3 = \frac{51}{100}$ ist?

38. Wie viel ist der 5. Theil von $3\frac{1}{4}$, $4\frac{3}{8}$, $2\frac{4}{7}$, $2\frac{2}{3}$, $1\frac{4}{5}$?

39. Rechnet aus:
a. $7\frac{2}{3} : 8$; b. $6\frac{3}{5} : 9$; c. $1\frac{5}{9} : 28$;
d. $3\frac{1}{9} : 28$; e. $9\frac{10}{11} : 10$; f. $11\frac{1}{3} : 1000$.

40. Man weiß, daß Rothtannenholz 2 mal, Kork 4 mal, Eis 5 mal leichter ist als Wasser; da nun 1 Kubikzoll Wasser $1\frac{7}{100}$ Loth wiegt, wie schwer ist 1 Kub.-Zoll der drei genannten Körper?

41. Der Umfang eines regelmäßigen Fünfecks beträgt $2\frac{3}{4}$ Fuß; welche Länge hat jede Seite?

Im Kopfe auszurechnen.

42. Rechnet im Kopfe aus: a. $38\frac{2}{5} : 12$; b. $62\frac{3}{7} : 5$.

43. Rechnet im Kopfe aus:
a. $74\frac{2}{6} : 12$; b. $73\frac{2}{7} : 3$; c. $141\frac{5}{7} : 32$;
d. $262\frac{1}{3} : 20$; e. $142\frac{1}{2} : 14$; f. $810\frac{18}{25} : 25$.

44. 1 ℔ kostet 6 Thlr. 20 Sgr.; wie theuer 1 Loth.?
45. 7 Ellen kosten $26\frac{1}{4}$ Gld.; wie theuer ist 1 Elle?
46. Wie viel ist: a. der 12. Theil von 1 Sgr.?
" " " b. " " " " $\frac{1}{7}$ "
" " " c. " " " " $\frac{5}{7}$ "
" " " d. " " " " 8 "
" " " e. " " " " $8\frac{5}{7}$ "
" " " f. " " " " $6\frac{5}{8}$ "
47. Wie viel ist: a. der 30. Theil von 1 Thlr.?
" " " b. " " " " $\frac{1}{10}$ "
" " " c. " " " " $\frac{7}{10}$ "
" " " d. " " " " 24 "
" " " e. " " " " $24\frac{7}{10}$ "
" " " f. " " " " $19\frac{2}{3}$ "
48. Was gibt: a. $25\frac{3}{8}$ Sgr. : 12? b. $7\frac{1}{2}$ Thlr. : 30?
c. $\frac{5}{6}$ Thlr. : 30?
49. Wie viel ist: a. $\frac{2}{3}$ Gld. : 60? b. $25\frac{7}{8}$ Gld. : 60?
c. $7\frac{1}{4}$ Gld. : 60?
50. Berechnet: a. $\frac{5}{8}$ Ctr. : 100? b. $6\frac{2}{3}$ Ctr. : 100?
c. $24\frac{5}{8}$ ℔ : 30? d. $8\frac{1}{2}$ Loth : 10? e. $3\frac{3}{4}$ Cent : 10?
51. Berechnet: a. $6\frac{5}{8}$ Ruth. : 12? b. $3\frac{2}{3}$ Zoll : 12?
c. $\frac{7}{8}$ Fuß : 144? d. $\frac{5}{9}$ Ruth. : 144?
52. Wie viel ist: a. $\frac{4}{9}$ Anker : 30? b. $6\frac{2}{3}$ Fud. : 6?
c. $14\frac{1}{2}$ Ohm : 120? d. $1\frac{5}{6}$ Anker : 30?
53. Wie viel ist: a. $\frac{4}{15}$ Tag : 24? b. $17\frac{1}{12}$ Min. : 60?
c. $3\frac{4}{5}$ Jahr : 365?
54. Was gibt: a. $6\frac{2}{3}$ Thlr. : 15? b. $4\frac{3}{4}$ Sgr. : 6?
c. $7\frac{1}{5}$ Guld. : 15? d. $23\frac{7}{9}$ Frcs. : 25?
55. Wie viel ist: a. $8\frac{2}{5}$ Ruth. : 24? b. $9\frac{1}{3}$ Fuß : 36?
c. $7\frac{2}{9}$ Zoll : 60?
56. Rechnet aus: a. $6\frac{1}{2}$ Ball. : 10?
b. $14\frac{5}{8}$ Ries : 40?
c. $23\frac{1}{10}$ Ries : 10? d. $104\frac{5}{8}$ Ball. : 40?
e. $7\frac{1}{2}$ Buch Schreibpapier : 12?
57. Welche praktische Regel kann man aus den Aufgaben 46—56 ableiten?
58. Wenn 1 Dutzend Knöpfe $10\frac{1}{2}$ Sgr. kostet, wie theuer ist dann jedes Stück?
59. Jemand verzehrte monatlich (in 30 Tagen) $17\frac{5}{8}$ Thlr.; wie viel macht dieses durchschnittlich pro Tag?
60. Unter 30 Familien sollen $27\frac{14}{15}$ Gulden in gleichen Antheilen vertheilt werden; wie viel erhält jede?
61. 30 preuß. Thalerstücke wiegen $1\frac{1}{5}$ ℔; wie schwer ist 1 Thlr.?
62. Wie oft ist $\frac{2}{7}$ *in* $\frac{6}{7}$, $\frac{4}{5}$ *in* $\frac{8}{9}$, $\frac{10}{31}$ *in* $\frac{30}{31}$, $\frac{4}{15}$ *in* $\frac{32}{45}$, $\frac{13}{16}$ *in* $\frac{19}{20}$, $\frac{105}{1091}$ *in* $\frac{630}{1091}$ *enthalten?*

63. Was für ein Theil von $\frac{10}{11}$ ist $\frac{5}{11}$? Welcher Theil ist $\frac{4}{109}$ von $\frac{72}{109}$? Was für ein Theil von $\frac{16}{21}$ ist $\frac{4}{21}$? Welcher Theil ist $\frac{5}{47}$ von $\frac{25}{47}$?

64. Rechnet folgende Divisionen aus:

a. $\frac{15}{19} : \frac{3}{19}$; b. $\frac{27}{38} : \frac{3}{38}$; c. $\frac{99}{100} : \frac{3}{100}$; d. $\frac{75}{98} : \frac{15}{98}$;
e. $\frac{80}{97} : \frac{16}{97}$; f. $\frac{80}{97} : \frac{5}{97}$; g. $\frac{51}{60} : \frac{17}{60}$; h. $\frac{161}{190} : \frac{23}{190}$.

65. a. Der wie vielte Theil von $\frac{21}{30}$ ℔ ist $\frac{7}{30}$ ℔?
b. Wie oft sind $\frac{3}{4}$ Ellen in $\frac{7}{4}$ Ellen enthalten?

66. Wie oft sind $\frac{2}{3}$ enthalten in $3\frac{1}{3}$? wie oft $\frac{7}{8}$ in $6\frac{1}{8}$? wie oft $\frac{2}{3}$ in $9\frac{2}{3}$? wie oft $\frac{4}{7}$ in $9\frac{1}{7}$? wie oft $\frac{8}{15}$ in $2\frac{8}{15}$? wie oft $\frac{37}{74}$ in $1\frac{37}{74}$? wie oft $\frac{9}{17}$ in $3\frac{12}{17}$?

67. Was für ein Theil von $5\frac{1}{3}$ ist $\frac{7}{9}$? Welcher Theil ist $\frac{3}{4}$ von $3\frac{3}{4}$? Was für ein Theil von $13\frac{1}{3}$ ist $\frac{7}{8}$? Welcher Theil ist $\frac{2}{3}$ von $28\frac{2}{3}$? Was für ein Theil von $2\frac{29}{37}$ Thlr. ist $\frac{29}{37}$ Thlr.? Welcher Theil ist $\frac{9}{11}$ Ctr. von $24\frac{6}{11}$ Ctr.?

68 Für $\frac{5}{6}$ ℔ werden 9 Sgr. bezahlt; wie theuer sind $5\frac{5}{6}$ ℔?

69. Wie viel ist: a. $6\frac{4}{15} : \frac{2}{15}$? b. $6\frac{3}{17} : \frac{7}{17}$?
c. $6\frac{9}{17} : \frac{5}{17}$? d. $6\frac{3}{15} : \frac{9}{15}$?

70. a. Was für ein Theil ist $6\frac{3}{4}$ von $20\frac{1}{4}$?
b. Wie oftmal ist $2\frac{1}{7}$ in $8\frac{4}{7}$ enthalten?
c. Was für ein Theil ist $1\frac{1}{19}$ von $5\frac{5}{19}$?
d. Wie oftmal ist $2\frac{3}{5}$ in $12\frac{3}{5}$ enthalten?

71. Führet folgende Divisionen aus:

a. $31\frac{1}{4} : 6\frac{1}{4}$? b. $15\frac{15}{17} : 1\frac{1}{17}$? c. $7\frac{8}{15} : 2\frac{7}{15}$?
d. $13\frac{1}{11} : 3\frac{8}{11}$? e. $57\frac{1}{6} : 8\frac{1}{6}$? f. $36\frac{9}{20} : 1\frac{7}{20}$?

72. a. **Wie werden gleichnamige Brüche dividirt?** b. **Wie werden gemischte Zahlen dividirt, wenn die darin vorkommenden Brüche gleichnamig sind?**

73. a Wie oft ist $\frac{1}{16}$ in $\frac{1}{2}$ enthalten?
b. Welcher Theil von $\frac{1}{4}$ ist $\frac{1}{24}$? c. Wie oft ist $\frac{1}{21}$ in $\frac{1}{7}$ enth.?
d. " " " $\frac{1}{144}$ " $\frac{1}{12}$? e. " " " $\frac{1}{98}$ " $\frac{1}{14}$ "

74. Wie viel gibt: a. $\frac{1}{3} : \frac{1}{9}$? b. $\frac{1}{12} : \frac{1}{72}$?
c. $\frac{1}{6} : \frac{1}{120}$? d. $\frac{1}{7} : \frac{1}{84}$?
e. $\frac{1}{2} : \frac{1}{14}$? f. $\frac{1}{15} : \frac{1}{165}$?

75. Wie viel mal ist $\frac{1}{12}$ Ruthe größer als $\frac{1}{108}$ Ruthe?

76. Der wie vielte Theil von $\frac{1}{3}$ Thlr. ist $\frac{1}{27}$ Thlr.?

77. a. Wie oft ist $\frac{1}{16}$ enthalten in $\frac{2}{3}$? b. $\frac{1}{27}$ in $\frac{8}{9}$?
c. " " " $\frac{1}{20}$ " " $\frac{3}{4}$? d. $\frac{1}{39}$ in $\frac{10}{13}$?
e. " " " $\frac{1}{42}$ " " $\frac{11}{14}$? f. $\frac{1}{102}$ in $\frac{1}{17}$?

78. a. Der wie vielte Theil ist $\frac{1}{63}$ von $\frac{1}{9}$?
b. Das wie vielfache von $\frac{1}{121}$ ist $\frac{8}{11}$?

79. a. $\frac{2}{3} : \frac{1}{9}$? b. $\frac{4}{15} : \frac{1}{75}$?
c. $\frac{7}{8} : \frac{1}{64}$? d. $\frac{13}{14} : \frac{1}{196}$?

80. a. Wie oft mal ist $\frac{3}{28}$ in $\frac{9}{14}$ enthalten?
b. Wie oft faßt $\frac{4}{5}$ den Bruch $\frac{2}{25}$ in sich?

c. Wie oft ist $\frac{4}{75}$ in $\frac{12}{25}$ enthalten?
d. Wie oft faßt $\frac{8}{21}$ den Bruch $\frac{4}{63}$ in sich?

81. a. $\frac{15}{17} : \frac{3}{68}$? b. $\frac{27}{32} : \frac{9}{64}$?
c. $\frac{51}{128} : \frac{17}{1024}$? d. $\frac{144}{145} : \frac{36}{1015}$?

82. a. $\frac{8}{15}$ ist in $4\frac{4}{5}$ wie oftmal enthalten?
b. $\frac{4}{15}$ " " $7\frac{1}{5}$ " " "
c. $\frac{9}{25}$ " " $12\frac{3}{5}$ " " "

83. a. $6\frac{6}{11} : \frac{8}{33}$? b. $7\frac{1}{5} : \frac{9}{20}$? c. $21\frac{1}{4} : \frac{17}{24}$?
d. $5\frac{5}{8} : \frac{15}{32}$? e. $19\frac{1}{2} : \frac{13}{16}$? f. $20\frac{12}{25} : \frac{32}{125}$?

84. a. Der wie vielte Theil von $9\frac{3}{5}$ ist $1\frac{1}{15}$?
b. Welcher Theil von $25\frac{1}{2}$ ist $2\frac{1}{8}$?
c. Der wie vielte Theil von $29\frac{1}{5}$ ist $1\frac{7}{15}$?
d. Welcher Theil ist $2\frac{3}{16}$ von $13\frac{1}{8}$?

85. a. $13\frac{1}{8} : 1\frac{11}{24}$? b. $36\frac{2}{3} : 2\frac{4}{9}$?
c. $51\frac{3}{7} : 1\frac{1}{35}$? d. $281\frac{1}{4} : 2\frac{1}{12}$?

86. Wie oft kann man ein $3\frac{3}{8}$ Ohm haltendes Gefäß in ein anderes leeres von $20\frac{1}{4}$ Ohm ausleeren?

87. Ein Wirth zapft ein Fäßchen Wein von $64\frac{1}{2}$ Quart auf Flaschen, welche $\frac{3}{4}$ Quart fassen; wie viel Flaschen erhält er?

88. Von A nach B sind $8\frac{1}{3}$ Meilen; wenn nun ein Reisender stündlich $\frac{5}{12}$ Meilen zurücklegt, in wie viel Stunden hat er jene Strecke zurückgelegt?

89. Jemand will eine Schuld von $31\frac{1}{2}$ Gld. mit preuß. Thalern zu $1\frac{3}{4}$ Gld. abtragen; wie viel Thlr. sind dazu erforderlich?

90. Jemand will eine Schuld von $757\frac{1}{2}$ Frcs. mit preuß. Thalern zu $3\frac{3}{4}$ Frcs. bezahlen; wie viel Thlr. sind dazu erforderlich?

91. Wie viel Frcs. sind $68\frac{3}{4}$ Gld., wenn 1 Frc. $= \frac{7}{15}$ Gld.?

---

92. Wie oft ist jede der Zahlen 2, 3, 4, 5, 9, 12, 25 in 1 enthalten?

93. Wie oft ist jede der Zahlen 7, 11, 15, 17, 19 in 6 enthalten?

94. Wenn man 7 ℔ in 21 gleiche Theile theilt, wie groß ist dann jeder Theil?

95. 15 Frcs. $=$ 4 Thlr. $=$ 7 Gld.; a. wie viel Gld.? b. wie viel Thlr. ist 1 Frc.?

96. Wie oftmal ist 3 in 11 enthalten?

97. Wie oft ist 5 in jeder der Zahlen 9, 12, 17, 24, 79, 101 enthalten?

98. Was ist der 12. Theil: a. von 38 ℔? b. von 51 Thlr.? c. von 65 Wisp.?

99. Dividiret und schreibet die Reste als Brüche zu den Ganzen des Quotient: a. 104 : 7? b. 1704 : 52?
c. 35708 : 12? d. 2097497 : 5122?

100. Wie oft ist $\frac{3}{7}$ in $\frac{1}{7}$, $\frac{5}{8}$ in $\frac{1}{8}$, $\frac{7}{9}$ in $\frac{1}{9}$, $\frac{12}{17}$ in $\frac{1}{17}$ enthalten?

101. Wie oft ist $\frac{4}{5}$ in $\frac{3}{5}$, $\frac{20}{29}$ in $\frac{4}{29}$, $\frac{17}{18}$ in $\frac{5}{18}$, $\frac{36}{49}$ in $\frac{24}{49}$, $\frac{100}{101}$ in $\frac{50}{101}$ enthalten?

102. Dividiret: a. $\frac{5}{11} : \frac{7}{11}$; b. $\frac{14}{17} : \frac{21}{17}$; c. $\frac{1}{6} : \frac{8}{9}$;
d. $\frac{1}{27} : \frac{2}{27}$; e. $\frac{45}{52} : \frac{50}{52}$; f. $\frac{27}{109} : \frac{36}{109}$.

103. Ebenso: a. $\frac{5}{17} : 1\frac{8}{17}$; b. $\frac{3}{64} : 1\frac{17}{64}$;
c. $\frac{21}{22} : 1\frac{13}{22}$; d. $\frac{16}{19} : 3\frac{15}{19}$.

104. a. Wie oft ist $9\frac{3}{5}$ in $4\frac{4}{5}$ enthalten? b. $1\frac{8}{9} : 3\frac{8}{9}$?
c. „ „ „ $8\frac{8}{11}$ „ $5\frac{9}{11}$ „ d. $8\frac{3}{4} : 26\frac{1}{4}$?

105. a. $\frac{12}{17} : \frac{5}{17}$? b. $\frac{15}{19} : \frac{10}{19}$? c. $\frac{27}{29} : \frac{24}{29}$?
d. $\frac{37}{100} : \frac{3}{100}$? e. $\frac{56}{57} : \frac{23}{57}$? f. $\frac{104}{209} : \frac{12}{209}$?

106. a. Wie oftmal ist $\frac{3}{10}$ in $\frac{7}{10}$ enthalten? b. $6\frac{5}{8} : \frac{5}{8}$?
c. Wie oftmal ist $2\frac{4}{7}$ in $\frac{3}{7}$ enthalten? d. $\frac{5}{9} : 7\frac{2}{9}$?
e. Wie oftmal ist $\frac{12}{15}$ in $7\frac{2}{15}$ enthalten? f. $7\frac{8}{9} : 10\frac{1}{9}$?

---

107. Wie oft ist $\frac{1}{8}$ in $\frac{1}{7}$ enthalten?

108. Wie oft ist $\frac{1}{5}$ in $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{7}$ in $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{15}$ in $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{20}$ in $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{37}$ in $\frac{1}{2}$ enthalten?

109. a. $\frac{1}{6} : \frac{1}{12}$? b. $\frac{1}{7} : \frac{1}{12}$? c. $\frac{1}{18} : \frac{1}{60}$?
d. $\frac{1}{15} : \frac{1}{40}$? e. $\frac{1}{36} : \frac{1}{90}$? f. $\frac{1}{45} : \frac{1}{100}$?

110. Wie oftmal ist $\frac{4}{7}$ in $\frac{5}{11}$ enthalten?

111. a. $\frac{5}{8} : \frac{2}{3}$? b. $\frac{3}{4} : \frac{8}{9}$? c. $\frac{10}{11} : \frac{3}{5}$?
d. $\frac{2}{7} : \frac{5}{13}$? e. $\frac{15}{17} : \frac{2}{3}$? f. $\frac{7}{10} : \frac{15}{26}$?

112. a. Wie oft ist $\frac{4}{5}$ in $2\frac{1}{2}$ enthalten? b. $1\frac{5}{6} : \frac{7}{9}$?
c. „ „ „ $5\frac{2}{9}$ „ $\frac{6}{11}$ „ d $5\frac{4}{8} : \frac{5}{12}$?
e. „ „ „ $6\frac{3}{4}$ „ $10\frac{1}{2}$ „ f. $1\frac{1}{3} : 1\frac{1}{15}$?

113. a. **Wie werden ungleichnamige Brüche dividirt?**
b. **Wie werden gemischte Zahlen dividirt?**

114. Wie oftmal ist $3\frac{1}{2}$ Thlr. in $6\frac{1}{8}$ Thlr. enthalten?

115. a. Wie oft ist $\frac{1}{6}$ in 1 enthalten? b. $1 : \frac{1}{7}$?
c. Wie oft ist $\frac{1}{5}$ in 1 enthalten? d. $1 : \frac{1}{12}$?

116. a. $1 : \frac{4}{7}$? b. Wie oft ist $\frac{5}{8}$ in 1 enthalten?
c. $1 : \frac{5}{17}$? d. „ „ „ $\frac{9}{22}$ „ 1 „

117. a. $1 : 4\frac{2}{5}$? b. $1 : 6\frac{4}{5}$?
c. $1 : 9\frac{4}{5}$? d. $1 : 3\frac{1}{8}$?

118. Wie oftmal ist $\frac{2}{5}$ in 8 enthalten?

119. a. $24 : \frac{6}{7}$? b. Wie viel mal ist 36 größer als $\frac{9}{11}$?
c. $35 : \frac{7}{9}$? d. Wie oft ist $\frac{18}{19}$ in 72 enthalten?
e. $104 : 5\frac{1}{5}$? f. 105 enthält $\frac{7}{8}$ wie oft mal?
g. $270 : 8\frac{2}{11}$? h. $11\frac{19}{21}$ ist wie viel mal kleiner als 1000?

120. a. $8 : \frac{3}{7}$? b. $9 : \frac{5}{7}$? c. $24 : \frac{1}{5}$?
d. $76 : \frac{1}{4}$? e. $22 : \frac{3}{4}$? f. $35 : \frac{8}{11}$?
g. $55 : 1\frac{2}{3}$? h. $111 : 1\frac{2}{3}$? i. $73 : 5\frac{1}{3}$?

***121.* Wie wird eine ganze Zahl durch einen Bruch oder durch eine gemischte Zahl dividirt?**

122. a. $7 : \frac{4}{8}$? b. $24 : \frac{2}{9}$? c. $24 : \frac{7}{9}$?
d. $21 : \frac{6}{11}$? e. $45 : 3\frac{8}{8}$? f. $64 : 5\frac{5}{7}$?
g. $100 : 2\frac{1}{2}$? h. $90 : 3\frac{1}{13}$? i. $26 : 3\frac{5}{7}$?

123. Ein Stück Zeug enthält 60 Ellen und wird zu Schürzen von $3\frac{3}{4}$ Ellen abgetheilt; wie viele Schürzen erhält man?

124. Wie viele Treppenstufen kommen auf 78 Fuß Höhe, wenn jede Stufe $1\frac{1}{12}$ Fuß hoch wird?

125. Wie viel preuß. Thlr. beträgt eine Schuld von 400 Gld., wenn 1 Thlr. $= 1\frac{3}{4}$ Gld. ist?

---

126. a. $\frac{7}{9} : 4$? b. $\frac{5}{8} : 9$? c. $\frac{1}{7} : 7$?
d. $\frac{28}{125} : 17$? e. $\frac{23}{196} : 197$? f. $\frac{87}{88} : 89$?
g. $\frac{5}{217} : 25$? h. $\frac{1}{29} : 729$?

127. a. $4\frac{5}{9} : 124$? b. $7\frac{28}{31} : 214$? c. $99\frac{7}{100} : 214$?
d. $\frac{720}{1000} : 243$? e. $51\frac{7}{28} : 39$? f. $512\frac{617}{761} : 8214$?

128. a. $6304\frac{13}{105} : 6304$? b. $\frac{1}{126} : \frac{17}{56}$? c. $\frac{2}{5} : \frac{4}{5}$?
d. $\frac{1}{2} : \frac{1}{4}$? e. $\frac{1}{8} : \frac{1}{7}$? f. $\frac{10}{11} : \frac{12}{13}$?

129. a. $\frac{6}{7} : \frac{8}{9}$? b. $\frac{51}{57} : \frac{23}{24}$?
c. $123\frac{456}{789} : 321$? d. $\frac{596}{309} : \frac{127}{617}$? e. $5\frac{6}{7} : 5\frac{6}{7}$?

130. a. $11\frac{6}{7} : 6\frac{7}{11}$? b. $7\frac{6}{11} : 11\frac{6}{7}$?
c. $11\frac{6}{7} : 7\frac{6}{11}$? d. $6\frac{7}{11} : 6\frac{7}{11}$?

131. a. $1009\frac{11}{63} : \frac{35}{98}$? b. $\frac{864}{785} : 9$?
c. $\frac{343}{729} : 42$? d. $\frac{604}{917} : \frac{105}{604}$?

132. a. $15\frac{13}{19} : 3\frac{5}{8}$? b. $\frac{15}{22} : 9\frac{1}{8}$?
c. $\frac{360}{479} : 1024$? d. $225 : 6\frac{3}{4}$?

133. Wie oftmal ist 16 in $7 \times 4\frac{2}{3}$ enthalten?

134. Wie oftmal ist 28 in $\frac{5}{8} \times \frac{16}{25}$ enthalten?

135. Rechnet aus: a. $(6\frac{3}{4} + 5\frac{1}{2}) : 7$? b. $(\frac{5}{7} - \frac{3}{25}) : 13$?
c. $(6\frac{2}{3} \times \frac{7}{8}) : 14$? d. $(\frac{16}{17} . 10\frac{1}{5}) : 32$?
e. $(5\frac{1}{3} : 9) : 22$? f. $(5\frac{4}{5} : 5) : 5$?

136. a. $\frac{819}{1000} : \frac{8001}{9001}$? b. $504 : \frac{729}{1024}$?
c. $510\frac{167}{761} : 167$? d. $\frac{1}{9}\frac{02}{23}\frac{48}{67} : \frac{501}{678}\frac{68}{15}$?

137. Dividiret 200 durch $11\frac{1}{3}$ und addiret zu dem Quotient das Produkt von $27 \times \frac{5}{24}$; wie viel gibt es?

138. Nachdem ihr von dem Quotient $(1234\frac{568}{791} : 421)$ den Bruch $\frac{81}{55}\frac{06}{30}\frac{40}{11}$ abgezogen habet, addiret zu dem Reste noch den Quotient von $\frac{26}{91}\frac{78}{58} : 248$; wie viel macht es?

139. Dividiret das Produkt aus $4\frac{5}{7} \times \frac{28}{35} \times \frac{1}{2} \times \frac{11}{12} \times 3$ durch das Produkt aus $9 \times 4\frac{3}{4} \times \frac{8}{9} \times 2\frac{1}{19} \times \frac{4}{5} \times 3\frac{1}{2}$; wie groß ist der Quotient?

140. Dividiret das Produkt aus $8\frac{3}{4} \times 5\frac{1}{2} \times \frac{6}{7} \times \frac{21}{44} \times 9 \times \frac{7}{15}$ durch das Produkt aus $\frac{3}{4} \times \frac{5}{8} \times \frac{7}{10} \times \frac{11}{12} \times \frac{4}{5} \times \frac{6}{7} \times \frac{8}{9}$; wie viel *gibt* es?

141. a. $\frac{627}{908} : \frac{251}{304}$? b. $\frac{250}{345} : \frac{678}{901}$?

142. Zu dem Quotient aus $\frac{277}{598} : 38$ addiret den Bruch $\frac{22447}{22724}$ und subtrahiret von der Summe den Quotient aus $\frac{729}{1024} : 504$; wie groß ist der Rest?

143. Rechnet aus: $(6\frac{3}{4} + \frac{1}{7} + \frac{5}{8}) : (3\frac{1}{2} - \frac{5}{8})$.

144. Ebenso: $(3\frac{5}{8} + 7\frac{2}{3} + \frac{5}{6}) : (3\frac{2}{3} + 5\frac{6}{7})$.

145. Dividiret den Unterschied der Zahlen 8 und $6\frac{5}{9}$ durch die Summe derselben Zahlen; wie groß ist der Quotient?

146. Wie viel gibt $(5\frac{1}{2} + 6\frac{4}{5}) : (8\frac{2}{3} + 7\frac{4}{5} - 3\frac{1}{2})$?

147. Wie viel gibt $(5\frac{3}{4} \times 6\frac{1}{8}) : 2\frac{5}{9}$?

148. Wie viel gibt $(5\frac{7}{8} : 3\frac{1}{3}) : (100 : 21\frac{4}{9})$?

149. Dividiret das Produkt aus $3\frac{2}{3} \times 1\frac{71}{88}$ durch den Quotient aus $(2\frac{7}{9} : 9\frac{2}{7})$.

150. Multipliciret den Quotient aus $(\frac{6427}{1000000} : 25)$ mit dem Quotient aus $(13\frac{5}{9} : 17)$; wie groß ist das Produkt?

151. $(\frac{17}{19} \times \frac{28}{29}) : (\frac{13}{57} \times \frac{24}{67})$?

152. $(\frac{19680}{31059} : \frac{246}{357}) \times (\frac{29}{57} : 29)$?

153. $(18\frac{3}{4} : \frac{4}{75}) + (17 : \frac{5}{9}) + (\frac{5}{7} : 24)$?

154. Dividiret das Produkt aus dem Quotient $(3\frac{2}{3} : 11)$ und $(6\frac{7}{8} : 8\frac{6}{7})$ durch den Quotient aus $(3\frac{2}{3} : 5\frac{8}{9})$; wie viel macht es?

155. Rechnet aus: $[(\frac{5}{7} : \frac{2}{3}) \times (\frac{5}{7} \times \frac{14}{15})] - (\frac{7}{12} : \frac{7}{8})$.

156. Wie groß ist die Differenz der Quotienten $(\frac{1009}{1024} : \frac{511}{512})$ und $(\frac{513}{2048} : \frac{7}{10})$?

157. Multipliciret den Quotient aus $(6\frac{5}{8} : 17\frac{1}{10})$ mit 684 und subtrahiret vom Produkte den Quotient aus $(13\frac{1}{4} : 19)$; wie groß ist der Rest?

158. Wie viel ist $(7\frac{1}{5} \times 3\frac{8}{9}) : (\frac{3}{7} \times 1\frac{1}{4})$?

159. Rechnet aus: $[(\frac{510}{511} : \frac{511}{512}) : 261120] : (\frac{8}{9} : \frac{32}{63})$.

160. Wie viel ist $(45 : \frac{27}{45}) + (\frac{26}{49} : \frac{3}{7}) - (\frac{7}{9} \times \frac{27}{29})$?

161. Dividiret $100\frac{101}{102}$ durch $103\frac{104}{105}$ und multipliciret den Quotient mit dem Quotient aus $(\frac{37}{100} : 29)$, zu diesem Produkte addiret dann noch den Quotient aus $(\frac{8}{9} : \frac{3}{4})$; wie viel erhaltet ihr?

162. Rechnet aus:

$$[(\frac{27}{28} : \frac{9}{49}) + (57 : \frac{1}{29})] : (29 : \frac{1}{57}) + (\frac{25}{32} \times 1\frac{3}{5}).$$

§. 21. Umformen eines Bruches in einen andern, nahe gleichen, von gegebenem Nenner.

1. Was geschieht mit irgend einer Größe, wenn man sie a. mit 8 multiplicirt? b. durch 8 dividirt?

2. Welche Veränderung geschieht an einer Größe, a. wenn man sie zuerst mit 7 multiplicirt und das 7fache wieder durch 7 dividirt? b. wenn man sie zuerst durch 9 dividirt und den 9. Theil wieder *mit 9 multiplicirt?*

3. Wie viel iſt: a. $(12 \times 84) : 12$? b. $(19 : 3) \times 3$?
c. $(\frac{3}{4} : 5) \times 5$? d. $(3\frac{2}{3} \times 7) : 7$?
e. $6 \times (5\frac{1}{2} : 6)$? f. $(9 \times 7) : 9$?

4. Wie viel iſt: a. $\frac{3 \times 7}{3}$? b. $\frac{9}{4} \times 4$? c. $21 \times \frac{6\,\text{Thlr.}}{21}$?
d. $\frac{6 \times \frac{3}{4}}{6}$? e. $\frac{\frac{6}{8}}{11} \times 11$? f. $\frac{3\frac{3}{4}\,\text{Sgr.} \times 9}{9}$?

5. Kann man den Bruch $\frac{4}{7}$ in Zwölftel, Zwanzigſtel, Vierzehntel, 32ſtel, 49ſtel, 72ſtel verwandeln?

6. Wie muß der Nenner eines möglichſt abgekürzten Bruches beſchaffen ſein, wenn der Bruch ſich in einen andern von gegebenem Nenner verwandeln laſſen ſoll?

7. Verwandelt den Bruch $\frac{4}{7}$ annäherungsweiſe in Zwölftel.

8. Verwandelt: a. $\frac{18}{23}$ in 8tel; b. $\frac{114}{167}$ in 20tel;
c. $\frac{11}{27}$ in 8tel; d. $\frac{21}{65}$ in 30tel.

9. Verwandelt: a. $\frac{355}{113}$ in 100tel; b. $\frac{1433}{2356}$ in 1000tel;
c. $\frac{100}{211}$ in 32tel; d. $\frac{688}{871}$ in 27tel.

10. Verwandelt: $\frac{99}{100}$ a. in 24tel; b. in 423tel;
$\frac{16}{25}$ a. in 16tel; b. in 12tel.

11. Berechnet nach vorſtehender Weiſe:
Wie viel Pfennige ſind $\frac{50}{73}$ Sgr.?

§. 22. Reſolution in Brüchen.

(1—19) Vorübungen, im Kopfe auszuführen.

1. Wie viel Sgr. iſt $\frac{1}{2}$ Thlr., $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{30}$ Thlr.?

2. $\frac{2}{3}$ Thlr., $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{2}{15}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{7}{30}$, $\frac{9}{15}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{14}{15}$ Thlr. ſind wie viel Sgr.?

3. Verwandelt folgende Gulden-Brüche in Kreuzer: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{30}$, $\frac{1}{20}$ Gulden.

4. Wie viel Kreuzer ſind $\frac{4}{5}$ Gld., $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{9}{20}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{7}{30}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{29}{30}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{8}{15}$ Gld.?

5. $\frac{1}{10}$ Frcs., $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{50}$, $\frac{1}{25}$, $\frac{1}{100}$ Frcs., wie viel Centim.?

6. $\frac{7}{10}$ Frcs., $\frac{3}{4}$, $\frac{9}{20}$, $\frac{11}{25}$, $\frac{19}{50}$, $\frac{17}{20}$, $\frac{47}{50}$, $\frac{23}{25}$ Frcs., wie viel Cent.?

7. $\frac{1}{2}$ Ctr., $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{25}$, $\frac{1}{50}$, $\frac{1}{100}$ Ctr., wie viel ℔?

8. $\frac{9}{10}$ Ctr., $\frac{3}{5}$, $\frac{7}{20}$, $\frac{22}{25}$, $\frac{41}{50}$, $\frac{37}{100}$ Ctr. ſind wie viel ℔?

9. Wie viel Loth ſind: $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{7}{15}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{19}{30}$, $\frac{2}{5}$ ℔?

10. Wie viel Zoll ſind: $\frac{5}{6}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{1}{6}$, $1\frac{1}{2}$ Fuß?

11. Verwandelt in Quadrat-Fuß: $\frac{1}{12}$, $\frac{5}{12}$, $\frac{1}{36}$, $\frac{19}{36}$, $\frac{1}{24}$, $\frac{17}{36}$, $\frac{11}{24}$, $\frac{1}{72}$, $\frac{7}{24}$, $\frac{35}{36}$, $\frac{53}{72}$, $\frac{101}{144}$, $\frac{23}{36}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{89}{144}$, $\frac{1}{3}$ Quadrat-Ruthen.

12. $\frac{3}{4}$ Kub.-Fuß, $\frac{7}{8}$, $\frac{11}{16}$, $\frac{101}{144}$, $4\frac{1}{32}$, $\frac{35}{36}$, $\frac{53}{72}$, $\frac{1721}{1728}$, $\frac{5}{864}$ Kub.-Fuß, wie viel Kub.-Zoll?

13. Wie viel Quentchen ſind $\frac{3}{10}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{10}$ Loth?

14. $\frac{7}{10}$ *Ries*, $\frac{4}{5}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{17}{20}$ Ries, wie viel Buch?

142. [illegible] und wie

15. Wie viel Stunden sind $\frac{7}{8}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{17}{24}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{19}{24}$, $\frac{5}{6}$ Tage?

16. $\frac{3}{4}$ Wispel, $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{19}{24}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{5}{12}$ Wispel, wie viel Scheffel?

17. a. Wie viel Pfennige sind $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{11}{12}$ Sgr.?
b. wie viel Fuß sind $\frac{5}{8}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{7}{12}$ Ruthen?
c. wie viel Minuten sind $\frac{3}{5}$, $\frac{11}{20}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{7}{15}$, $\frac{5}{12}$, $\frac{19}{30}$, $\frac{59}{60}$, $\frac{9}{10}$ Stunden?

18. a. Wie viel Scheffel sind $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$ Malter; $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{17}{24}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{1}{4}$ Wispel?
b. wie viel Quart sind $\frac{37}{40}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{101}{120}$, $\frac{43}{60}$ Ohm? $\frac{1}{6}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{13}{15}$, $\frac{17}{30}$ Anker?
c. wie viel Tage (1 Jahr = 365 Tagen) sind $\frac{3}{5}$, $\frac{19}{365}$, $\frac{17}{73}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{72}{73}$ Jahr?

19. $\frac{7}{8}$ Thlr. sind wie viel Sgr. und Pf.?

20. Verwandelt in Sgr. und Pf.: a. $\frac{5}{9}$ Thlr.; b. $\frac{11}{36}$ Thlr.; c. $\frac{53}{72}$ Thlr.; d. $\frac{1}{180}$ Thlr.; e. $\frac{11}{360}$ Thlr.

21. Wie viel Sgr. und Pf. sind a. $\frac{7}{9}$ Thlr.? b. $\frac{5}{8}$ Thlr.? c. $\frac{11}{36}$ Thlr.? d. $\frac{11}{12}$ Thlr.? e. $\frac{55}{72}$ Thlr.?

22. Wie viel Sgr. und Pf. ist der 8. Theil von $2\frac{3}{5}$ Thlr.?

23. Wie viel Sgr. und Pf. ist:
a. $5 \times \frac{17}{100}$ Thlr.? b. $3 \times \frac{7}{27}$ Thlr.?
c. $\frac{3}{4}$ Thlr. — $\frac{3}{8}$ Thlr.? d. $\frac{1}{4}$ Thlr. + $\frac{1}{6}$ Thlr.?

24. Wie viel erhält jede von 72 Personen, welche zusammen 5 Thlr. erhalten?

25. Theilet 75 Thlr. in 4 gleiche Theile; wie viel Thaler, Silbergroschen, Pfennige ist jedes Viertel?

26. 9 Personen sollen 79 Thlr. zu gleichen Theilen unter sich theilen; wie viel erhält jede?

27. Wie viel ist: a. 1804 Thlr. : 7? b. 1495 Thlr. : 72?
c. 6789 Thlr. : 11? d. 11111 Thlr. : 5?

28. Wie viel ist: $76\frac{11}{15}$ Thlr. : 3?

29. Wie viel ist:
a. $116\frac{3}{4}$ Thlr. : 5? b. $4070\frac{5}{9}$ Thlr. : 11? c. $6780\frac{5}{7}$ Thlr. : 9?

30. Wie viel ist: a. $14\frac{3}{4}$ Sgr. : 4? b. 1 Friedrichs'or : 7?

31. Wie viel ist: a. 23 Thlr. $5\frac{1}{2}$ Sgr. : 8?
b. 74 Thlr. $18\frac{5}{6}$ Sgr. : 9?

32. Wie viel ℔ und Loth sind $\frac{307}{3000}$ Ctr.?

33. Wie viel ℔ und Loth ist der dritte Theil von $\frac{17}{20}$ Ctr.?

34. Wie groß ist der 60. Theil von 53 Ctr.?

35. Wie viel ist: a. 3 Ctr. : 5?
b. 11 Ctr. : 15? c. 7 Ctr. : 20?

36. 4 Kaufleute theilen 3 Ctr. Muskatnüsse in gleichen Antheilen unter sich; wie viel erhält jeder?

37. Wie viel ist der 9. Theil von $15\frac{3}{4}$ Ctr.?

38. Resolviret: a. $\frac{31}{40}$ Ctr.; b. $\frac{327}{3000}$ Ctr.; c. $\frac{187}{1500}$ Ctr.

39. Wie viel ist: a. $\frac{7}{600}$ Ctr. : 5? b. $9\frac{17}{25}$ ℔ : 6?

40. Verwandelt in die niederen Einheiten:
a. $\frac{17}{864}$ Ruthen, b. $\frac{13}{27}$ R., c. $\frac{15}{432}°$.
41. Wie viel ist: a. 59 Ruthen : 216?
b. der 1728. Theil einer Ruthe?
42. Wie viel ist: a. $\frac{11}{36}$ Fuß? b $\frac{421}{432}$ Ruthen? c. $\frac{7}{72}$ Fuß?
43. Rechnet aus: a. $9\frac{3}{8}$ Ruthen : 6; b. $10\frac{2}{3}$ Fuß : 8.
44. Wie viel der niederen Sorten sind:
a. $\frac{101}{108}$ Ruthen? b. $\frac{59}{64}$ Ruthen?
45. Wie viel ist: a. $7° 8\frac{5}{6}'$; 6? b. $19° 3\frac{5}{6}''$: 9?
46. Rechnet aus: a. $68\frac{4}{9}$ Gld. : 5; b. $804\frac{7}{20}$ Frcs. : 8.
47. Wie viel Kubikfuß sind: a. $\frac{5}{9}$ Schacht-Ruthen?
b. $\frac{5}{6}$ Klafter?
48. Verwandelt a. $\frac{3}{5}$, b. $\frac{5}{6}$, c. $\frac{7}{9}$ preuß. Morgen in Q.-R.
49. Wie viel ist: a. $\frac{1}{7}\frac{7}{2}$ Fuder? b. $\frac{1}{14}\frac{5}{4}$ Fuder? c. $\frac{1}{36}$ Fuder?
50. Wie viel Ohm u. s. w. ist der 720. Theil von 629 Fud.?
51. Wie viel ist der 4. Theil von $\frac{17}{18}$ Fuder?
52. Wie viel ist: a. $\frac{5}{6}$ Ohm? b. $\frac{3}{4}$ Ank.? c. $\frac{5}{7}$ Eimer?
53. Rechnet aus: 5 Ohm 3 Ank. $8\frac{2}{3}$ Quart : 5.
54. Wie viel Scheffel u. s. w. sind:
a. $\frac{7}{48}$ Wispel? b. $\frac{13}{96}$ Wispel? c. $\frac{7}{96}$ Wispel?
55. Resolviret: a. $\frac{9}{16}$ Scheffel; b. $\frac{7}{8}$ Scheffel; c. $\frac{5}{8}$ Malter.
56. Ebenso: a. $\frac{19}{24}$ Wispel; b. $\frac{1}{1}\frac{27}{28}$ Wispel; c. $\frac{1}{38}\frac{1}{4}$ Wispel.
57. Wie viel ist der 3. Theil von 4 Wispel $19\frac{1}{8}$ Scheffel?
58. Wie viel Ries, Buch, Bogen Schreibpapier sind:
a. $\frac{19}{24}$ Ballen? b. $\frac{17}{400}$ Ballen?
c. $\frac{13}{4800}$ Ballen? d. $\frac{29}{30}$ Ballen?
59. Wie viel ist der 4. Theil von $3\frac{1}{2}$ Ballen Schreibpapier?
60. Rechnet aus: 29 Ballen Schreibpapier : 240.
61. Wie viel ist 7 Ries $8\frac{5}{6}$ Buch Druckpapier : 3?
62. Wie viel Tage, Stunden u. s. w. sind:
a. $\frac{9}{73}$ Gem.-Jahr? b. $\frac{19}{24}$ Gem.-Jahr?
c. $\frac{37}{60}$ Gem.-Jahr? d. $\frac{67}{120}$ Gem.-Jahr?
63. Resolviret: a. $\frac{12}{25}\frac{37}{40}$ Gem.-Jahr. b. $\frac{9}{25}$ Gem.-Jahr.
64. $\frac{25}{36}$ Gem.-Jahr sind wie viel Tage u. s. w.?
65. $\frac{52}{529}$ Schalt-Jahr sind wie viel Tage und Stunden?

---

66. Resolviret: a. $\frac{8}{9}$ Ruthen; b. $\frac{23}{32}°$; c. $\frac{19}{192}°$; d. $\frac{161}{1728}°$.
67. Ebenso: a. $\frac{8}{9}$ Fuder; b. $\frac{29}{40}$ Thlr.; c. $\frac{39}{48}$ Gld.
68. Ebenso:
a. $\frac{11}{19}\frac{5}{2}$ Malter; b. $\frac{39}{48}\frac{7}{0}$ Ballen Schreibp.; c. $\frac{9}{11}$ Ctr.
69. Bildet: a. den 27. Theil von 5 Tagen;
b. den 5. Theil von 4 Anker;
c. den 183. Theil von 100 Schaltjahren.

70. Wie viel ist $\frac{17}{32}$ Ballen + 4 Ries 9 Buch 12 Bogen + 4 Buch 10 Bogen + $\frac{113}{150}$ Ballen Schreibpapier?

71. Addiret: $\frac{5}{240}$ Thlr. + 8 Thlr. 6 Sgr. 4 Pf. + $\frac{3}{5}$ Thlr. + 1 Thlr. 10 Pfg. + $\frac{5}{8}$ Thlr. + $\frac{7}{180}$ Thlr.

72. Wie oftmal sind $\frac{109}{120}$ Ohm in 4 Fuder 4 Ohm 19 Quart enthalten?

73. Wie viel ist 27 Tage weniger $\frac{3}{4}\frac{6}{3}\frac{6}{2}\frac{4}{0}\frac{1}{0}$ Tag?

74. Wie viel ist $\frac{9}{128}$ Wispel + 3 Scheffel 2 Viertel + $\frac{5}{16}$ Wispel + 3 Viertel 1 Metze + $\frac{17}{384}$ Wispel?

75. Von $\frac{1}{3}$ Ohm Wein werden 17 Quart abgezapft; wie viel bleibt noch übrig?

76. Der wie vielte Theil von 2 Guld. 7 Krz. 2 Pf. sind $\frac{17}{48}$ Gulden?

77. Wie viel mal sind 2 Guld. 39 Krz. 3 Pf. mehr als $\frac{71}{240}$ Gulden?

78. Wer wöchentlich $6\frac{5}{8}$ Thlr. ausgibt und 7 Thlr. 6 Sgr. 9 Pf. einnimmt, erübrigt wie viel?

79. Wie viel Sgr. sind:
a. $10\frac{2}{3}$ Thlr.? b. $9\frac{9}{10}$ Thlr.? c. $14\frac{11}{16}$ Thlr.?

80. Resolviret: a. $7\frac{3}{4}$ Ctr.; b. $28\frac{5}{6}$ ℔; c. $3\frac{4}{5}$ Cent.

81. Wie viel Tage sind:
a. $9\frac{1}{5}$ Gem.-Jahre? b. $1\frac{5}{73}$ Jahre? c. $17\frac{3}{5}$ Jahre?

82. Resolviret: a. in Kreuzer $3\frac{7}{10}$ Guld.; b. in Loth $11\frac{5}{8}$ ℔.

83. Wie groß ist der Unterschied:
a. zwischen $\frac{2}{3}$ Ohm und 1 Eimer 19 Quart?
b. zwischen $\frac{79}{120}$ Ohm und 1 Eimer 20 Quart?

84. Eine Waare wog Brutto $\frac{23}{25}$ Ctr., die Tara war 3 ℔ 18 Loth; wie groß war das Netto-Gewicht?

85. Eine Waare kostet im Einkauf $\frac{103}{180}$ Thlr., im Verkauf 16 Sgr. 8 Pf.; wie viel beträgt der Verlust?

86. Wie viel ist $\frac{8}{9}$ Fuder weniger $\frac{9}{40}$ Ohm?

87. Was enthält mehr Bogen, $\frac{4}{5}\frac{9}{0}\frac{9}{0}\frac{9}{0}$ Ballen Druckpapier oder 9 Ries 19 Buch 23 Bogen?

88. Wie viel Tage, Stunden, Minuten und Sekunden sind $\frac{3}{6}\frac{5}{3}\frac{0}{0}\frac{6}{7}\frac{4}{2}\frac{7}{0}$ Jahr?

89. Wie viel Ruthen, Fuß, Zoll und Linien sind:
a. $\frac{29}{17}\frac{13}{28}\frac{}{000}$ pr. Meile? b. $\frac{3}{6}\frac{7}{9}\frac{7}{1}\frac{}{20}$ pr. Meile?

90. Wie viel Ries, Buch, Bogen sind:
a. $\frac{37}{240}$ Ball. Schreibp.? b. $\frac{23}{25}\frac{6}{00}\frac{7}{0}$ Ball. Druckp.?

§. 23. Reduction in Brüchen.

Im Kopfe auszurechnen Nr. 1—22; die Brüche sind möglichst abzukürzen!

1. Welcher Theil vom Thaler ist 1 Sgr.? Welcher Bruch vom Thaler ist also 1 Sgr.?

2. Welche Thaler-Brüche sind 7, 5, 3, 10, 12, 25, 15 Sgr.?

3. Welcher Theil von 1 Gulden ist 1 Krz? Welcher Bruch vom Gld. ist 1 Krz.?

4. Welche Brüche vom Gulden sind 11, 7, 5, 6, 20, 45, 12, 15, 50 Kreuzer?

5. a. 5, 9, 10, 3, 6 Pfennige, wie viel vom Sgr.?
b. 8, 20, 180, 5, 6, 10 Pfennige, welche Thaler-Brüche sind es?

6. Verwandelt in Pfund-Brüche 12, 25, 16, 4, 28, 8, 19, 15, 20 Loth.

7. Verwandelt in Centner-Brüche 35, 26, 10, 75, 40, 5, 50 ℔.

8. Welcher Theil vom Ctr. ist 1 Loth? Welcher Bruch vom Ctr. ist 1 Loth?

9. Welche Brüche vom Ctr. sind 10, 17, 24, 15 Loth?

10. Welche Franc-Brüche sind 20, 34, 57, 80, 75, 10, 31, 90 Centimes?

11. Verwandelt a. in Fuß-Brüche: 7, 6, 2, 9 Zoll;
b. in Zoll-Brüche: 5, 1, 10, 8 Linien;
c. in Brüche einer Ruthe: 8, 5, 11, 4 Fuß;
d. in Brüche eines Fußes: 9, 6, 5, 7 Linien.

12. Welcher Theil einer preußischen Meile sind 80°, 1′, 400°, 6′, 1000°?

13. a. Der wie vielte Theil von 1 □Fuß ist 1 □Zoll?
b. Welcher Bruch von 1 □° ist 1 □′?

14. Verwandelt
a. in Brüche der □Ruthe: 36 □′, 24 □′, 59 □′, 72 □′;
b. in Brüche eines □Zolles: 100 □‴, 6 □‴, 37 □‴, 4 □‴.

15. Welche Brüche eines Kubik-Fußes sind: 1 Kubik-Zoll, 144, 1720, 4, 128 Kubik-Zoll?

16. Verwandelt
a. in Schacht-Ruthen: 16, 71, 12, 84 Kubik-Fuß;
b. in Klafter: 9, 107, 24, 18, 95 Kubik-Fuß.

17. Verwandelt
a. in Ohm-Brüche: 3, 2 Anker, 12, 20, 29, 15 Quart;
b. in Anker-Brüche: 15, 17, 20, 11, 6, 5 Quart;
c. in Fuder-Brüche: 5, 3 Ohm, 6, 8, 19, 3 Anker;
d. in Fuder-Brüche: 11, 16, 9, 8, 12 Quart.

18. a. Welche Brüche vom Scheffel sind 3 Viert., 2 Metzen?
b. Welche Wispel-Brüche sind: 6, 13, 18 Scheffel?
c. Welche Malter-Brüche sind: 9, 11, 6, 8, 4, 3 Schfl.?

19. Verwandelt
a. in Brüche eines gemeinen Jahres: 19, 25, 75, 320 Tage;
b. in Brüche einer Stunde: 20, 35, 7, 50 Minuten;
c. *in Brüche einer Minute:* 19, 45, 30, 59, 15 Sekunden.

20. Verwandelt
a. in Brüche eines Ballens: 9, 5, 2 Ries;
b. in Ries-Brüche: 15, 7, 6, 5, 18 Buch;
c. in Brüche von 1 Buch: 16, 15, 9 Bogen Druckpapier,
8, 12, 18, 7, 6 Bogen Schreibpapier.

21. Welcher Bruch a. vom Dutzend sind: 9, 3, 4, 6 Stück?
b. vom Schock sind: 15, 36, 20, 11 Stück?
c. von einem Viertel sind: 12, 5, 17, 15, 20 Stück?

---

22. a. Welcher Bruch von 1 ℔ ist $\frac{1}{8}$ Loth?
b. Welcher Bruch von 1 ℔ sind $\frac{4}{7}$ Loth?

23. Verwandelt in Thaler-Brüche: $\frac{1}{4}$ Sgr., $\frac{1}{5}$ Sgr., $\frac{1}{7}$ Sgr., $\frac{1}{8}$ Sgr., $\frac{2}{3}$ Sgr., $\frac{15}{16}$ Sgr.

24. Welche Centner-Brüche sind $\frac{1}{2}$ ℔, $\frac{10}{11}$ ℔, $\frac{22}{25}$ ℔?

25. Welche Brüche einer Ruthe sind $\frac{1}{4}$ Fuß, $\frac{5}{6}$ Fuß, $\frac{6}{11}$ Fuß, $\frac{1}{2}$ Zoll, $\frac{24}{35}$ Zoll, $\frac{36}{37}$ Zoll?

26. Verwandelt in Brüche eines Quadrat-Fußes:
$\frac{1}{8}$ □″, $\frac{24}{25}$ □″, $\frac{17}{30}$ □″.

27. Wie viel Ohm sind:
a. $\frac{5}{7}$ Anker? b. $\frac{2}{5}$ Anker?
c. $\frac{10}{11}$ Quart? d. $\frac{3}{4}$ Quart?

28. Welche Brüche eines Wispels sind:
a. $\frac{3}{8}$ Malt.? b. $\frac{8}{15}$ Scheff.? c. $\frac{24}{25}$ Scheffel?

29. Wie viel Jahre sind $\frac{5}{8}$ Jahr + $\frac{3}{4}$ Jahr + $\frac{73}{80}$ Tage?

30. Wie viel Ballen Papier sind $\frac{5}{6}$ Ries — $\frac{3}{4}$ Buch?

31. Wie viel Klafter sind $\frac{3}{10}$ Klafter + $\frac{12}{13}$ Kubikfuß?

32. $\frac{5}{12}$ Schachtruthe — $\frac{3}{4}$ Kubikf. sind wie viel Schacht-Rth.?

---

33. $6\frac{4}{5}$ Sgr. sind wie viel Thlr.?

34. Wie viel Sgr. sind:
a. $5\frac{1}{2}$ Pf.? b. $9\frac{1}{7}$ Pf.? c. $10\frac{2}{3}$ Pf.?

35. a. $8\frac{3}{7}$ Sgr., b. $29\frac{2}{3}$ Sgr., c. $4\frac{1}{2}$ Pf., d. $10\frac{2}{3}$ Pf. sind wie viel Thlr.?

36. Verwandelt in Brüche eines Ctr.:
a. $15\frac{5}{8}$ ℔; b. $13\frac{2}{3}$ ℔; c. $85\frac{11}{12}$ ℔.

37. Welche Pfund-Brüche sind:
a. $16\frac{1}{2}$ Loth? b. $18\frac{5}{8}$ Loth? c. $7\frac{3}{4}$ Loth?

38. Wie viel Ruthen sind: a. $6\frac{5}{12}$′? b. $9\frac{3}{8}$′? c. $17\frac{5}{8}$′?

39. a. $30\frac{1}{5}$ Krz.; b. $17\frac{5}{8}$ Krz.; c. $\frac{13}{20}$ Krz. sind wie viel Guld.?

40. a. $9\frac{3}{4}$ Ohm; b. $1\frac{2}{3}$ Anker; c. $6\frac{5}{6}$ Ohm sind welche Brüche *eines Fuders*?

41. a. Wie viel Anker sind $6\frac{5}{8}$ Quart?
b. Welche Theile einer Ohm sind $19\frac{7}{8}$ Quart?
42. Verwandelt:
a. in Scheff. $1\frac{5}{8}$ Metz.; b. in Malt. $1\frac{3}{8}$ Scheff.;
c. in Wisp. $7\frac{3}{4}$ Schfl.; d. in Malt. $2\frac{3}{8}$ Viertel.
43. a. Wie viel Fuß sind $6\frac{3}{8}$ Zoll?
b. welcher Zoll-Bruch sind $\frac{5}{12}$‴?
c. wie viel Ruthen sind $9\frac{1}{4}$ Zoll?
44. a. $17\frac{5}{6}$ Tage sind welcher Bruch eines Gem.-Jahres?
b. $6\frac{3}{8}$ Stunden sind welcher Bruch eines Tages?
c. $5\frac{3}{4}$ Minuten sind wie viel Stunden?
45. Welche Brüche vom Ries sind:
a. $9\frac{1}{2}$ Buch? b. $19\frac{1}{2}$ Bog. Schreibpapier?
46. Welche Brüche eines Ballens sind:
a. $13\frac{3}{4}$ Buch? b. $6\frac{2}{3}$ Ries?

---

47. 25 Sgr. 9 Pf. sind welcher Bruch eines Thalers?
48. Welche Thaler-Brüche sind a. 13 Sgr. 4 Pf.?
b. 29 Sgr. 3 Pf.? c. 11 Sgr. 7 Pf.?
49. a. 28 Krz. 2 Pf., b. 56 Krz. 1 Pf., c. 13 Krz. 3 Pf. macht wie viel in Gld.?
50. Verwandelt in Ctr.-Brüche:
a. 5 ℔ 6 Loth; b. 23 ℔ 18 Loth; c. 96 ℔ 24 Loth.
51. Verwandelt in Brüche einer Ruthe:
a. 7′ 8″; b. 11′ 3″; c. 9′ 4″ 8‴.
52. a. 6″ 9‴ sind welcher Bruch eines Fußes?
b. 10′ 9‴ sind welcher Bruch einer Ruthe?
53. a. Welcher Ctr-Bruch sind 100 ℔ 2 Quentch.?
b. Welcher Bruch einer Ruthe sind 8″ 3‴?
54. Wie viel Fuder sind $\frac{5}{12}$ Fuder nebst 3 Ohm 2 Anker?
55. 3 Anker 18 Quart Wein wurden mit $\frac{1}{10}$ Ohm Wasser vermischt; wie viel Ohm Mischung entstanden dadurch?
56. Reduciret zu Fud.: a. 2 Ohm 2 Anker 20 Quart;
b. 1 Eimer 25 Quart.
57. Welcher Theil eines Malters muß zu 5 Scheffeln 2 Vierteln noch hinzugesetzt werden, damit ein ganzes Malter entsteht?

---

58. Welche Ctr.-Brüche sind:
a. 38 ℔ 7 Loth 3 Quentch.?
b. 67 ℔ 18 Loth 1 Quentch.?
59. a. Welcher Bruch eines Fußes sind 7″ 11‴?
b. Welcher Bruch einer Meile sind 56° 9′ 8″ 9‴?
60. Wie viel Wispel ist das 6fache von 3 Vi

61. Welcher Bruch einer Stunde entsteht, wenn man den 3. Theil von 40 Min. 10 Sek. nimmt?

62. Für 223 Thlr. erhält man 360 Ellen, wie viel für 18 Sgr. 7 Pf.?

63. Von 188° 6′ 7″ sollen $\frac{8}{28}\frac{42}{00}$ Meilen abgezogen werden, wie viel bleibt übrig?

64. Reduciret
   a. zu Wispel: 1 Malt. 9 Scheff. 1 Viert. 3 Metz.
   b. zu Ballen: 4 Ries 11 Bogen Schreibpap.

65. Das wie vielfache von $\frac{1}{24000}$ Ctr. sind $8\frac{5}{8}$ Loth?

---

66. Reduciret zu Gulden:
   50 Krz.; 45 Krz.; 51 Krz.; 59 Krz. 3 Pf.

67. Resolviret zu Sgr.:
   $6\frac{5}{6}$ Thlr, $1\frac{3}{4}$ Thlr., $5\frac{7}{8}$ Thlr., $104\frac{5}{12}$ Thlr.

68. a. Welcher Bruch einer Ruthe sind 3′ 3″ 4‴?
   b. Wie viel Kreuzer sind $1\frac{3}{4}$ Gld., $69\frac{3}{5}$ Gld., $15\frac{7}{15}$ Gld.?

69. Wie viel Pfg. sind $17\frac{7}{12}$ Thlr., $3\frac{4}{7}$ Thlr., $5\frac{2}{3}$ Sgr.?

70. a. $7\frac{5}{6}$° sind wie viel Fuß?
   b $1\frac{3}{4}$ Fuß sind wie viel Zoll?
   c. $43\frac{1}{5}$ Fuß sind wie viel Ruthen?
   d. $142\frac{2}{7}$″ sind wie viel Fuß?

71. Wie viel Gld. ist:
   a. $\frac{9}{40}$ Gld. + 57 Krz. 3 Pf.?
   b. $\frac{4}{15}$ Gld. — 1 Pf.?

72. Wie viel Ruthen, Fuß, Zoll, Linien sind:
   $\frac{17}{17}\frac{09}{28}$ Ruthe + 4 × 8′ 9‴?

73. Wie viel ist:
   a $19\frac{5}{8}$ Ctr. : 3? b. $1347\frac{5}{8}$ Frcs. : 17?

74. 114 Tage sind welcher Bruch eines Gem.-Jahres?

75. Rechnet aus:
   a. $1167\frac{3}{8}$ Gld. : 9; b. $73\frac{1}{3}$ Ruthe : 19;
   c. $104\frac{5}{6}$ Ruth. : 23; d. $79\frac{3}{5}$ Fuder : 36.

76. a. $29\frac{5}{6}$ Loth sind wie viel Ctr.?
   b. $5\frac{2}{3}$‴, wie viel Linien?
   c. $104\frac{7}{8}\frac{7}{0}$ Meilen, wie viel Ruthen?
   d. $21583\frac{1}{3}$ Ruthen, wie viel Meilen?

77. Verwandelt
   a. in Sgr.: $6\frac{1}{9}$ Thlr., $5\frac{3}{7}$ Thlr.; b. in Linien: $8\frac{3}{11}$″;
   c. in Quart: $17\frac{3}{4}$ Ank., $17\frac{3}{20}$ Fud.; d. in Anker: $408\frac{3}{4}$ Qu.

78. Wie viel Thaler, Silbergroschen, Pfennige ist der 9. Theil von 16 Thlr. $7\frac{5}{8}$ Sgr.?

IV. Abschnitt.

Die Rechnungen mit Decimal-Brüchen.

§. 24. Einleitung.

1. Welchen Werth hat jede einzelne Ziffer der Zahl 111111?

2. Wie heißen die Zahlen, a. welche 10 mal kleiner sind, als die Einer? — b. welche 10 mal kleiner sind, als Zehntel?

3. Welchen Werth hat jede einzelne Ziffer der Zahl 11111111, wobei jede folgende Ziffer einen 10 mal kleineren Werth hat, als die vorangehende, und die mit E bezeichnete 1 ein Einer ist?
E

4. Auf welcher Stelle **hinter** den Einern (rechts) stehen bei dieser Schreibart a. die Zehntel? b. die Tausendstel? c. die Hundertstel? d. die Hunderttausendstel? e. die Zehntausendstel? f. die Millionstel?

5. Auf welcher Stelle **vor** den Einern (links) stehen die Zehner? die Tausender? die Million?

6. Was ist ein Decimalbruch? Wie unterscheidet er sich von einem gewöhnlichen Bruche? Nennet einige Decimalbrüche!

7. Leset folgende Decimalbrüche, wobei jede Ziffer nach dem Komma mit ihrem Stellenwerthe ausgesprochen werden soll: 6,4; 10,9; 100,1; 4,02; 0,004; 10,123; 11,1101; 29,9229; 4,00006; 17,010203; 5,6000; 10,000104; 12,3456789.

8. Schreibet folgende Decimalbrüche ohne Nenner, indem dieser durch das Komma angezeigt werden soll: $1\frac{5}{10}$; $2\frac{7}{100}$; $\frac{8}{10}$; $100\frac{1}{10000}$; $\frac{3}{1000}$; $\frac{7}{1000000}$; $28\frac{9}{10000}$; $111\frac{1}{10}$; $14\frac{7}{1000000}$; $\frac{8}{10000}$; $\frac{9}{1000}$; $99\frac{9}{100}$.

9. Leset folgende Decimalbrüche als eine gemischte Zahl, indem die Ganzen allein und sämmtliche Decimalziffern nach dem Komma als ein einziger Bruch ausgesprochen werden sollen: 6,12 lies $6\frac{12}{100}$; ebenso 14,104; 0,015; 146,0104; 12,000406; 0,0100101; 4,0101001; 12,3456; 1234,56; 1,2; 15630,45; 16800,0100012; 9,999; 20,02; 35,04600.

10. Leset folgende Decimalbrüche als unächte Brüche, wobei die Ganzen und der Decimalbruch unter eine Benennung gebracht und beide als ein einziger Bruch ausgesprochen werden sollen: 7,04 lies $\frac{704}{100}$; ebenso 18,104; 516,2; 500,005; 2900,0092; 135,79; 13,579; 1357,9; 2626,26262; 1,01010101; 2960,0892; 105,01002; 0,1234; 9,00407; 0,00046; 0,01204; 100,0001.

11. Schreibet die in Nr. 7, 9, 10 vorkommenden Decimalbrüche in Form von gewöhnlichen Brüchen: z. B. $16{,}4 = \frac{164}{10}$ u. s. w.

12. Schreibet folgende Brüche in Form von Decimal-Brüchen: z. B. $\frac{3}{100} = 0{,}03$; ebenso $\frac{5}{10}$; $\frac{3}{100}$; $\frac{26}{100000}$; $\frac{9}{100000}$; $\frac{416897}{10}$; $\frac{1234567}{1000}$; $5\frac{7}{100}$; $28\frac{29}{10000}$; $400\frac{36}{1000}$; $5\frac{16}{100}$; $\frac{1234}{100000}$; $104\frac{5}{10}$; $\frac{111}{1000}$; $\frac{19}{100000}$.

13. Woraus erkennt man den Nenner eines geschriebenen Decimalbruches und wie groß ist er in jedem einzelnen Falle?

14. Gebet von folgenden Decimalbrüchen die Zähler und Nenner einzeln an: 0,004; 6,4; 71,123; 10,010101; 1001,0101; 123,45; 1,2345; 1234,5; 6,789; 6,00789.

15. Was geschieht a. mit dem Zähler, b. mit dem Nenner eines Decimalbruches, wenn man das Komma 3 Stellen von der Linken zur Rechten versetzt?

16. Welche Veränderung geschieht a. am Zähler, b. am Nenner eines Decimalbruches, wenn man das Komma 2 Stellen von der Rechten zur Linken versetzt?

17. Was geschieht mit dem Werthe eines Decimalbruches a. wenn man das Komma 5 Stellen von der Linken zur Rechten versetzt? b. wenn man das Komma 3 Stellen nach der Linken hin versetzt?

18. Welche Aenderung erleidet a. der Zähler, b. der Nenner eines Decimalbruches, wenn man zwischen Komma und die Zehntel eine oder mehrere Nullen einschiebt?

19. Vergleichet a. 19,63 mit 19,00063; b. 0,63 mit 0,0063 in Bezug auf Zähler und Nenner.

20. Welche Aenderung erleidet a. der Zähler, b. der Nenner eines Decimalbruches, wenn man hinter die letzte Bruchstelle (rechts) eine Null anhängt?

21. Vergleichet a. 19,63 mit 19,630; b. 19,63 mit 19,63000 in Bezug auf ihre Größe.

22. Warum ändert sich der Werth eines Decimalbruches nicht, wenn man hinter die letzte Bruchstelle eine oder mehrere Nullen anhängt? — Warum ist $31{,}456 = 31{,}4560 = 31{,}456000$?

23. Wann sind 2 Decimalbrüche gleichnamig?

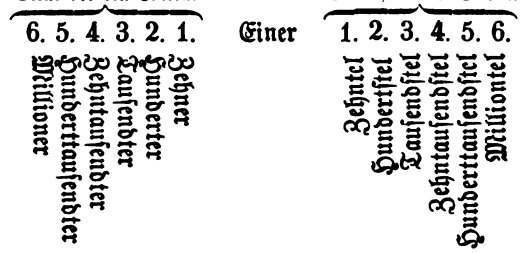
24. Wie macht man 2 ungleichnamige Decimalbrüche gleichnamig?

25. Machet folgende zwischen je 2 Gedankenstrichen stehende Decimalbrüche gleichnamig: — 0,567 41,01 100,3 — 216,55 0,1 106,7777 — 5,3045 27,02 0,0004, 1,111 — 92,009 11,4 0,000012 75,1234 — 0,6 6,67 1,1 11,47 99,8974. —

26. Wie schreibt man eine ganze Zahl, z. B. 24, in Form eines Decimalbruches?

27. Machet folgende zwischen 2 Gedankenstrichen stehende Zahlen gleichnamig: — 51,67 437 0,1 — 57,12345 98 8,24 1000 — 0,45 100 10900 6,95 — 57,57 — 57 75 75,7 — 100,012 *200 6 1,5.* —

28. Die Zahlen der verschiedenen Ordnungen bilden also von der Million bis zu den Millionteln folgende Reihenfolge:



§. 25. Addition der Decimal-Brüche.

a. Wie werden gewöhnliche Brüche addirt?
b. Wie werden Decimal-Brüche addirt?

Uebungs-Aufgaben.

1. 0,123 + 0,112 + 0,196.
2. 0,4286 + 0,6824 + 0,3579 + 0,9753.
3. 6,1004 + 100,0429 + 0,0123.
4. 0,34 + 0,1 + 6,234.
5. 1,2345 + 23,45 + 234,5.
6. 0,987654 + 3,21 + 0,1234 + 567,89.
7. 1,12 + 100,0001 + 14,638 + 105,66007 + 0,80405.
8. 1,12 + 100,0001 + 14,638 + 994,54896 + 0,80405.
9. 45,002 + 0,1 + 198,00123 + 754,79676 + 1,11.
10. 6,6 + 77,77 + 888,888 + 26,742.
11. 1,12 + 5,401 + 0,0002 + 1,45535 + 0,9 + 12,12345.
12. Wie viel machen 14 Tausendstel + 123 Millionteil nebst 101 Zehntausendstel zusammen?
13. 0,0006 + 11 + 2,00004 + 6.
14. 0,1 + 0,02 + 0,003 + 0,0004.
15. 0,1234 + 1,2345 + 59.
16. 100,2 + 59,012 + 8 + 3,1200045 + 60,09 + 0,19045.
17. 6,04563 + 0,10267 + 7,987 + 24,004 + 0,0007.
18. 6,04 + 0,012 + 18,069 + 9,212 + 8,01 + 2,10004 + 10,901 + 12,321896 + 0,00073.
19. Wie groß ist die Summe a. der 4 ersten, b. der 5 letzten Summanden in voriger Nr.?
20. 0,09 + 0,1023 + 0,00972 + 0,000001 + 0,01 + 0,2009 + 0,092129 + 2,345 + 1,00245 + 0,69295.
21. Wie groß ist in der vorigen Nummer die Summe: a. der 3 ersten, b. der 4 folgenden, c. der 3 letzten Summanden?

15383

60. Rechnet aus: 6,04 + 3,912 + 0,4 — 0,353.
61. 7,0004 — 6,03 + 0,9704 + 1,9408 — 2,8816.
62. 1,234 + 5,67 — 0,89 — 5,678 — 0,336.
63. 10,678 — (3,1415926 + 6,2951432).
64. (9,876 + 10,1) — 13,06 — 6,916.
65. (100 — 64,12345) — (13,6 + 0,1245879 + 6,04).
66. (0,00012 — 0,00009) — (0,000007 + 0,000019).
67. (7 — 6,665544 — 0,334455) — (0,0000006 + 0,0000004).
68. (99,8765 — 4,321) — (88,7654 — 3,21) — (7,6543 — 2,1).
69. Von einem Waarenvorrathe ſind 1090,25 Ctr. verkauft und es ſind noch 104 Ctr. weniger 0,75 Ctr. übrig. Aus wie viel Ctr. beſtand der Vorrath?
70. Ein Kaufmann erhielt 3 Ballen Kaffee, welche einzeln wogen Brutto: 2,45 Ctr., 1,75 Ctr., 2,25 Ctr. Die Tara betrug für die einzelnen Ballen: 0,08 Ctr., 0,02 Ctr., 0,019 Ctr. Wie groß war das ganze Nettogewicht?
71. Aus 6,405 Ohm Wein wurden nach und nach gezapft: 2,65 Eimer, 0,12 Eimer, 1,23 Eimer. Wie viel Wein blieb noch vorräthig?
72. (6,0123 — 5,9123) + (28,50067 — 3,1903) — (2,3456 + 6,789 + 16,27576).
73. (34,004 + 100,69378 + 2) — (27,3 — 8,00045).
74. (1 — 0,999 + 3,456) + (26 — 13,345 — 0,0001456.)
75. Addiret die 3 Differenzen folgender Paare von Zahlen: von 145 und 6,789, von 380,4 und 28,8046, von 18,9999 und 36,45. Wie groß iſt die Summe?
76. [100 — (3,4567 + 7,6543) — 17,4] — (3,45 + 0,666666).
77. (0,0000456 — 0,0000399) + (123,456 + 76,644) — (36 — 3,987).
78. (1,14567 + 923 — 7,324) — (3,1415926 — 2,1415926) + (6,538 + 9,462).

---

§. 27. Multiplikation der Decimal-Brüche.

a. Schreibet die Decimal-Brüche 6,45 und 0,0321 in Form von gewöhnlichen Brüchen und multipliciret dieſelben. Ebenſo rechnet aus: 0,0234 × 5,12; 1,20004 × 6,9; 0,0004567 × 0,100002; 4,5 × 7; 28 × 91,004.
b. Wie werden alſo 2 Decimal-Brüche mit einander multiplicirt?
c. Wie wird ein Decimal-Bruch mit einer ganzen Zahl multiplicirt?
d. Wie multiplicirt man einen Decimal-Bruch mit einer Zahl, deren Ziffern eine 1 mit einer oder mit mehreren Nullen ſind; z. B. mit 10 oder mit 1000? (Vergleiche §. 24, No. 15.)

Uebungs-Aufgaben:

1. 5,234 × 1,02.
2. 22,33 × 44,55.
3. 94,46 × 0,009.
4. 0,17 × 84.
5. 100 × 67,398.
6. 0,0045 × 1000.
7. 0,00005 × 100.
8. 0,20304 × 0,10006.
9. 100000 × 2,34.
10. 5,67 × 2,1.
11. 9 × 10,9807.
12. 900,009 × 1000.
13. 17,023 × 8,5.
14. 0,98765 × 5,75.
15. 19 × 64,246.
16. 0,625 × 1,6.
17. 7,29 × 4,8.
18. 284,67 × 100000.
19. 3,75 × 2129,6.
20. 34,823 × 9.
21. 23,75 × 2,4.
22. 4,2 × 2,497.
23. 10 × 34,56.
24. 0,0048 × 250.
25. 0,64 × 592,1875.
26. 4,3 × 3,7 × 9.
27. 1021,875 × 0,0096 × 100.
28. 26,0004125 × 84,96302.
29. 0,72 × 0,315 × 1,004.
30. 0,17 × 84 × 0,009.
31. 0,1 × 0,2 × 0,3 × 0,4.
32. 0,0004 × 0,005.
33. 1,09 × 12 × 0,103 × 10.
34. 645,9728 × 4,1875.
35. 0,00023 × 1,0004 × 2,5.
36. 8,19 × 3,179 × 1000.
37. 0,719 × 26 × 0,2.
38. 0,9 × 0,9 × 0,9.
39. 0,2 × 0,2 × 0,2 × 0,2 × 0,2.
40. 5,096 × 600.
41. 0,07 × 0,007 × 0,0007.
42. 3,672 × 0,241 × 0,00001.
43. 0,00016 × 0,00016 × 0,00016.
44. 0,07 × 1828,57 × 100.
45. 0,1 × 0,01 × 0,001.

46. Wie groß ist das Produkt aus den Faktoren 14 und 3,107 und 0,2?

47. Wie groß ist das 3fache Produkt aus den Faktoren 1,09 und 0,05?

48. Wie rechnet man am schnellsten folgende Addition aus: 4,023 + 4,023 + 4,023 + 4,023 + 4,023?

49. Wie groß ist das Produkt aus 10 Faktoren, von denen jeder 0,02 ist?

50. Wie groß ist das Produkt aus 6 Faktoren, von denen 3 einzeln gleich 0,03 und die 3 anderen einzeln gleich 0,04 sind?

51. Machet durch Multiplikation die Probe auf folgende Divisionen: a. 18 in 124,74 = 6,93;
b. 3,15 durch 0,24 = 13,125;
c. 12,3 in 9,421 = 0,79.

52. Wie viel par. Fuß sind 25 geogr. Meilen, wenn eine geogr. Meile = 22843,41 par. Fuß?

53. Die Länge eines Meridiangrades von Berlin ist gleich 57087,791 Toisen, die Länge eines Grades des berliner Parallelkreises beträgt 34834,994 Toisen. Wie lang ist also für Berlin a. *der ganze Meridian?* b. der ganze Parallelkreis?

54. 1 Toiſe = 6 par. Fuß; welche Längen haben die in voriger Aufgabe vorkommenden Kreiſe, ausgedrückt in par. Fuß?

55. Die Geometrie lehrt, daß man die Länge eines Kreisumfanges findet, wenn man den Durchmeſſer deſſelben mit der Zahl 3,1415926 multiplicirt. Wie groß ſind demnach die Umfänge zweier Kreiſe, von denen der eine 14 Fuß Durchmeſſer, der andere einen Halbmeſſer von 3 Fuß hat?

56. Ein kreisförmiges Rad hat 14″ im Durchmeſſer. Welchen Weg wird daſſelbe beim Fortrollen zurückgelegt haben, nachdem es ſich 150 mal umgewälzt hat?

57. Der Durchmeſſer eines Kreiſes iſt 9,157 Fuß; wie groß iſt ſein Umfang?

58. Der Radius eines Kreiſes iſt 0,05 Ruthen; wie groß iſt ſein Umfang?

59. Ein beſtimmter Raumtheil Queckſilber iſt 13,598 mal, das Gold 19,258 mal, das Silber 10,474 mal, das Kupfer 8,878 mal ſchwerer, als ein eben ſo großer Raumtheil reinen Waſſers. — Ein Kubikfuß Waſſer wiegt nun 61,74 pr. ℔; wie ſchwer iſt von jedem der genannten Metalle 1 Kubikfuß?

60. Welche Zahl iſt das 5,678fache der Zahl 0,1234?

61. Welche Zahl iſt das 0,1234fache der Zahl 0,1234?

62. Wenn ich das 11,111fache der Zahl 22,02 zu 33,033 addire und von dieſer Summe die Zahl 277,69721 abziehe, wie viel bleibt übrig?

63. Wenn man von der Summe der Produkte $15 \times 0{,}178$ und $50{,}05 \times 3{,}1$ das Produkt $5 \times 31{,}565$ abzieht, wie viel bleibt noch übrig?

64. Der Niagara-Katarakt iſt 16,0256 mal ſo breit als hoch. Da er nun aus einer Höhe von 1625 par. Fuß herabſtürzt, ſo fragt es ſich, wie breit iſt der Waſſerfall?

65. Wie viel iſt $3 \times 0{,}45 + 45 \times 0{,}3$?

66. Die Entfernung des Mondes vom Mittelpunkte der Erde beträgt gegen 61 Erdhalbmeſſer. Wenn nun der Erdhalbmeſſer = 859,43662 Meilen iſt, a. wie viel beträgt hiernach die Entfernung des Mondes von der Erde in Meilen? b. wie groß wäre hiernach der Umfang der Mondbahn, wenn dieſelbe genau ein Kreis wäre, in deſſen Mittelpunkt die Erde ſteht? (ſ. Nr. 55.)

67. Ein frei fallender Stein durchläuft in der erſten Sekunde 15,625 Fuß. Wie viel Linien macht dieſes:

a. im Duodecimalmaß?

b. im Decimalmaß?

68. Der vom Ingenieur Brunel unter der Themſe angelegte Tunnel iſt 1300 engl. Fuß lang; wie viel macht dieſes in preuß. Fuß, wenn ein engl. Fuß = 0,97114 pr. Fuß?

69. Eine Lokomotive, welche in einer Minute 0,096 Meilen zurücklegt, durchläuft welche Strecke in einer Stunde?

70. Der Kolben einer Dampfmaschine geht in einer Sekunde 3 mal hin und 3 mal zurück, und macht bei jedem Gange einen Weg von 3,078 Fuß. Welchen Weg legt derselbe zurück:

a. in jeder Minute? b. in 1 Stunde?

71. Wenn eine Schraube bei jeder Umdrehung mit ihrem Ende um 0,045 Zoll fortrückt; wie weit rückt dieses Ende fort:

a. bei 10 maliger Umdrehung?

b. bei 17 maliger Umdrehung der Schraube?

Rechnet folgende Exempel aus:

72. 7,604 × (0,004 + 5,1).
73. 25,0012 × (6,0413 + 0,001 + 0,92).
74. 1000 × (1,234 + 5,678 + 9,876 + 5,4321).
75. 0,5 × (0,06 + 0,009).
76. 0,0084 × (6,2103 — 5,012345679).
77. 6,012 × (8,69 — 3,0123056).
78. (36,74306 × 7,5493 + 8,75201) × 6,0042.
79. (0,855 — 0,743267) × 9,097612.
80. 20 × 8,994 — (5,4321 + 3,245) × 20.
81. 0,23 × (8,74 — 4,985724) + 100 × (318,75 + 14,72470089).

---

§. 28. Verwandlung der gewöhnlichen Brüche in Decimal-Brüche

und der periodischen Decimal-Brüche in gewöhnliche Brüche.

1. Verwandelt folgende gewöhnliche Brüche in Decimal-Brüche:

a. $\frac{1}{2}$; b. $\frac{2}{5}$; c. $\frac{17}{20}$; d. $\frac{13}{8}$; e. $\frac{65}{32}$; f. $\frac{11}{125}$;
g. $\frac{19}{80}$; h. $\frac{1000}{512}$; i. $\frac{3}{4}$; k. $\frac{7}{1024}$; l. $\frac{1}{250}$; m. $\frac{119}{625}$.

2. Verwandelt folgende gewöhnliche Brüche in Decimal-Brüche:

a. $\frac{1}{3}$; b. $\frac{5}{6}$; c. $\frac{3}{7}$; d. $\frac{3}{11}$; e. $\frac{2362}{9900}$; f. $\frac{1}{9}$.

3. Was versteht man unter endlichen, was unter periodischen Decimalbrüchen? Was nennt man die Periode eines Decimalbruches? Was sind rein periodische, was sind gemischt periodische Decimalbrüche? Gebet von jeder Art der genannten Brüche einige Beispiele.

4. Verwandelt folgende gewöhnliche Brüche in Decimalbrüche und dividiret so lange, bis die Division aufgeht oder bis die Periode anfängt:

a. $\frac{23}{7}$; b. $\frac{5}{9}$; c. $\frac{37}{80}$; d. $\frac{9}{13}$; e. $\frac{1}{1024}$;
f. $5\frac{17}{18}$; g. $\frac{1}{17}$; h. $\frac{178}{15625}$; i. $\frac{1139}{9250}$; k. $\frac{2293}{4950}$;
l. $\frac{100000}{999}$; m. $\frac{4115}{33333}$; n. $\frac{16}{19}$; o. $\frac{2218488}{333333}$; p. $\frac{101}{166650}$;
q. $\frac{6}{4096}$; r. $\frac{123568}{111111}$; s. $\frac{1}{25}$.

5. Wann läßt ſich ein gewöhnlicher Bruch durch einen endlichen Decimalbruch darſtellen?

6. Warum entſteht bei der Verwandlung eines gewöhnlichen Bruches in einen Decimalbruch, wenn der letztere nicht endlich wird, nothwendig ein periodiſcher Bruch?

7. Wie viele Stellen kann die Periode höchſtens enthalten?

8. Worauf hat man zu achten, wenn man von einem unvollſtändigen Decimalbruche nur eine beſtimmte Anzahl von Stellen beibehalten will?

9. Wie ſchreibt man die Decimalbrüche 0,01237001 . ., 7,12345912 . ., 0,0001672 . ., 0,0001272 . ., 7,12340216 . ., 28,1201396 . ., a. bloß mit 4 Stellen? b. mit 5 Stellen?

10. $\frac{3}{11} = 0{,}272727$ . . Um wie viel iſt dieſer per. Decimalbruch kleiner als $\frac{3}{11}$, wenn man von demſelben a. 4 Stellen, b. 5 Stellen, c. 6 Stellen nimmt?

11. Verwandelt $\frac{4}{7}$ in einen Decimalbruch und berechnet den Unterſchied zwiſchen dem gegebenen Bruche und ſeinem periodiſchen Decimalbruche, wenn man von dem letztern a. nur 2 Stellen, b. 4 Stellen, c. 5 Stellen nimmt.

12. Stellet dieſelbe Unterſuchung an für den Bruch $\frac{1}{7}$.

13. Verwandelt die periodiſchen Decimalbrüche a. 0,4545 . . Per. 45, b. 3,1234234 . . Per. 234 in die gleichen gewöhnlichen Brüche.

Aufl. zu a.

Das 100fache des gew. Bruches 45,4545 . .
Das 1fache „ „ „ 0,4545 . .

Das 99fache des gew. Bruches 45
Das 1fache „ „ „ $45/99 = 5/11$ (Probe!)

Aufl. zu b.

Das 10000fache des gew. Bruches 31234,234 . .
Das 10fache „ „ „ 31,234 . .

Das 9990fache des gew. Bruches 31203
Das 1fache „ „ „ $31203/9990 = 3467/1110$. (Probe!)

14. Verwandelt folgende periodiſche Decimalbrüche in gewöhnliche Brüche:

1) 0,888 . . Per. 8.
2) 0,666 . . Per. 6.
3) 0,999 . . Per. 9.
4) 0,111 . . Per. 1.
5) 0,6363 . . Per. 63.
6) 0,459459 . . Per. 459.
7) 0,571428 . . Per. 571428.
8) 0,1234 . . Per. 1234.
9) 0,9333 . . Per. 3.
10) 0,57333 . . Per. 3.
11) 0,8444 . . Per. 4.
12) 0,76868 . . Per. 68.
13) 0,708333 . . Per. 3.
14) 0,05454 . . Per. 54.
15) 0,333456 . . Per. 456.
16) 7,555 . . Per. 5.
17) 9,8333 . . Per. 3.
18) 100,416666 . . Per. 6.
19) 1,999 . . Per. 9.
20) 71,6428571 . . Per. 428571.
21) 1,4516129096 . . — Periode

Periode
2) 0,44117647058823529. . —
Periode
3) 16,7552447552 . . —
Periode
4) 0,714285 . . —
Periode
5) 0,857142 . . —
6) 0,77272 . . Per. 72.
7) 9,0909 . . Per. 09.
28) 0,001001 . . Per. 001.
29) 12,341234 . . Per. 1234.
30) 0,600606 . . Per. 06.
31) 0,123456 . . Per. 456.
Periode.
32) 26,692307 . . —
33) 29,123135 . . Per. 135.
34) 4632,463232 . . Per. 32.
35) 0,7788999 . . Per. 9.
36) 11,22334455 . . Per. 4455.

§. 29. Division mit Decimal-Brüchen.

a. Wie dividirt man einen gewöhnlichen Bruch durch einen andern gewöhnlichen Bruch?

b. Wie dividirt man einen Decimalbruch durch einen andern Decimalbruch?

c. Wie dividirt man einen Decimalbruch durch eine Zahl, die aus einer 1 mit einer oder mit mehreren Nullen besteht?

d. Welche praktische Regel kann für die Division eines Decimalbruches durch eine ganze Zahl aus b. abgeleitet werden?

Uebungsaufgaben.

Die Division geht in den Aufgaben 1—34 auf.

1. 1,6875 : 0,25.
2. 1,6875 : 6,75.
3. 134,25 : 7,5.
4. 0,0375 : 0,05.
5. 128,175 : 7,5.
6. 1220,674 : 19.
7. 0,0456121489872 : 1,2003.
8. 2522,95925 : 36,05.
9. 0,0007984307 : 0,08945.
10. 20,34407403 : 0,21.
11. 1,33709774 : 0,11111.
12. 0,6368 : 8.
13. 45,98 : 10.
14. 1220,674 : 64,246.
15. 0,96 : 32.
16. 0,0013409 : 0,583.
17. 15,63386 : 4,367.
18. 0,0456 : 0,4.
19. 144,6955 : 8,5.
20. 12345,4321 : 111,11.
21. 0,0045 : 9.
22. 604,56 : 1000.
23. 7986 : 3,75.
24. 7,32 : 6.
25. 1000 : 0,5.
26. 0,5 : 1000.
27. 0,778743 : 0,789.
28. 0,16 : 0,4.
29. 10 : 0,001.
30. 1 : 0 0025.
31. 4 : 0,008.
32. 0,0897688 : 0,0202.
33. 72,01440072 : 8,0008.
34. 245,8677645 : 405.

Führet *folgende Divisionen* aus, wenn dieselben nicht schon *über aufgehen, bis auf* 5 Decimalstellen:

35. 0,58 : 3,1. **36.** 0,0000026 : 0,004.
37. 123 : 6. **38.** 127 : 6.
39. 2,0005 : 7,024. **40.** 7,024 : 2,0005.
41. 549,9025 : 2,345. **42.** 6 : 11.
43. 733,26 : 33. **44.** 1 : 99.
45. 1139 : 9250. **46.** 789,7 : 1000.
47. 1218,585173 : 9,87054. **48.** 994,8015 : 22,33.
49. 1000 : 0,9. **50.** 1 : 0,0037.
51. 600,2623 : 66,77. **52.** 5941,8623 : 66,77.
53. 0,03 : 1,004. **54.** 12345 : 0,00015.
55. 0,0000006273 : 0,00123. **56.** 4,5 : 67,8.
57. 9 : 29 auf 11 Stellen. **58.** 138 : 49 auf 15 Stellen.

59. Das Produkt zweier Decimalbrüche ist 7,006652, einer der Faktoren ist 1,234; wie groß ist der andere Faktor?

60. Welche Zahl gibt, wenn man sie mit 8,765 multiplicirt, zum Produkt 37,873565?

61. Gebet 4 Paare von Decimalbrüchen an, so daß das Produkt eines jeden Paares angenähert gleich wird 6,789.

62. Führet folgende Divisionen bis auf 5 Stellen aus, nachdem die gewöhnlichen Brüche vorher in 5 stellige Decimalbrüche verwandelt worden sind:

a. $\frac{3}{4}$: 0,5; b. $7\frac{2}{5}$: 10,1112; c. 0,35936307143 : $\frac{3}{7}$;
d. $\frac{3}{7}$: 0,42857; e. 37,3456654321 : $6\frac{1}{3}$.

63. Wie groß ist der 5. Theil a. von 9,75 Ctr.? b. von 0,125 Zoll? c. von 0,006 Meilen?

64. 6 Personen kauften in Gemeinschaft 72,216 Morgen Land und theilten es zu gleichen Theilen. Wie viel erhielt jeder?

65. In einem Jahre (von 365 Tagen) hat Jemand 456,25 Thlr. verzehrt; wie viel im Durchschnitt täglich?

66. Aus §. 27, No. 55 folgt, daß man den Durchmesser eines Kreises findet, wenn man seinen Umfang durch die Zahl 3,1415926 dividirt. Wie groß sind die Durchmesser von folgenden Kreisumfängen: a. von 20,159 Fuß? b. von 123354414 Fuß? c. von 100,6789 Ruthen?

67. Ein kreisförmiges Rad hatte sich 140 mal umgewälzt und bei stetem Fortrücken eine Strecke von 2638,937784 Fuß durchlaufen. Wie groß war a. der Umfang; b. der Durchmesser des Rades?

68. Bei 100 Umläufen rollt eine Kreisscheibe 8906735,8 Zoll weit fort. Wie groß ist der Durchmesser der Scheibe?

69. Das Licht legt in jeder Sekunde einen Weg von 41465,4 geogr. Meilen zurück; wie viel Zeit braucht dasselbe, um einen Weg von einer Million Meilen zu durchlaufen?

70. Das Licht legt in jeder Sekunde 69109,1 französische Lieues zurück; wie viel Zeit verfließt, während das Licht eine Million franz. Lieues durchläuft?

71. Die Länge des ganzen Aequators der Erde beträgt 123354414 par. Fuß; a. welche Länge hat demnach 1 Grad des Aequators? (Umfang = 360 Graden.) b. wie viele par. Fuß ist 1 geogr. Meile lang? (1 Grad hat 15 geogr. Meilen.)

72. Aus §. 27, No. 55 folgt, daß der Kreisumfang 3,1415926 ist, wenn der Durchmesser 1 ist. Die Geometrie gibt auch an, daß der Umfang nahe $\frac{355}{113}$ ist, wenn der Durchmesser 1 ist; auf wie viele Decimalstellen stimmen diese beiden Angaben überein?

73. Der Inhalt eines Fasses beträgt 128,605 preuß. Quart. Ein bestimmtes Gefäß kann 23 mal darin ausgegossen werden. Wie viel Quart faßt dieses Gefäß?

74. Der Kolben einer Dampfmaschine, welcher in 1 Minute 48 mal herauf und eben so oft mal herab ging, hatte in dieser Zeit 303,264 Fuß durchlaufen. Wie groß war der Kolbenhub, d. h. bis zu welcher Höhe stieg derselbe jedesmal?

Rechnet folgende Aufgaben aus:

75. (3,2147 + 1,78439 + 0,704321) : 3,16.

76. (0,0000456782 + 0,0006097 + 0,00100700927 + 0,00002014023 + 0,0011561641) : 0,079321.

77. 261,639464 : (0,524 + 36,42 + 8,742 + 6,206).

78. (0,0000001234 + 0,00000005678101 + 0,00000016629391) : 0,00087054.

79. (0,00304 + 0,009216 + 0,001017 + 0,00473) : (26,1234567891 + 0,0005000409 + 210,987654321 + 84,638710721) auf 11 Stellen.

80. (82,1234 + 21,9346) : (1,6 + 10,921 + 12,079).

81. (1799,78 — 316,28) : 0,00043.

82. (60,9 — 4,773237) : 98,989.

83. (10 — 9,952288) : 8.

84. 1179,4 : (25 — 24,9998).

85. (113,129245 + 10,0064 + 211,674993) : (0,0078268 — 0,0074878).

86. (100000,000001 — 74812,384001) : (1,1164 + 0,04689 + 2,25671).

87. Die Summe der Decimalbrüche 6,804 und 1,29 soll durch die Differenz derselben bis auf 3 Stellen dividirt werden.

88. Die Summe der 3 Decimalbrüche 1,234 und 5,678 und 9,876 soll durch den ersten Summanden bis auf 4 Stellen dividirt werden.

89. Dividiret die Differenz der Decimalbrüche 145,8733 und 0,0563 durch ihren Subtrahend.

90. Dividiret die Differenz der Zahlen 4,98234875 und 375 bis zur Periode durch ihren Minuend.

91. (0,8574 × 31,75) : 0,005.

92. (63 : 7,5) : 0,4.

93. (2106 × 0,8) : (26 × 0,09.

94. [5,982 × (2 + 1,0738 + 0,482 + 1542)] : 0,53.

95. 13,75 : [29 × (0,069 — 0,039)] auf 5 Stellen.

96. (19,04 : 4,08) : 1,2.

97. 19,04 : (4,08 : 1,2).

98. (1234,0231 + 6,7 + 1464,288) : $13\frac{25}{48}$ — $4\frac{3}{16}$.

99. [(6,398 : 0,04) × 15,995] — 0,839025.

100. [(5332114 : 4,321) × 1,234] : 1,522756.

101. (1,234 + 5,67 + 8,9) × (9,87 — 6,54321) : (0,03 × 0,3 × 2) × (9 — 8,99974).

102. [(88,88711112 : 8,8888) + 0,0001 + $3\frac{3}{4}$] : 0,5.

103. [(64,7504 — 18,03) × 5,8642 + 503,80000809] : 777,7 bis zur Periode.

104. $\frac{6{,}705 \times 0{,}0003 \times 0{,}39}{0{,}0013 \times 27 \times 0{,}745}$.

105. $\frac{26{,}0345 + 3{,}12 - 0{,}004}{6{,}7332 + 10{,}1234 - 6{,}01234}$.

106. (0,375 + 6,72 × 2,375) × (4,732 — 3,821) : [(246,375 — 238,275) × (4,675 — 3,9823)].

---

§. 30. Reſolution in Decimal-Brüchen.

1. 7,804 Ruthen ſind wie viele Ruthen, Fuß, Zoll und Linien?

2. 6,708 Thlr., wie viel Thaler, Silbergroſchen und Pfennige?

3. 34,4 Gld., wie viel Gulden und Kreuzer?

4. Wie viel Centner, ℔ und Loth ſind a. 126,27 Ctr.? b. 26,456 Ctr.? c. 14,065 Ctr.?

5. Wie viel ℔ und Loth ſind a. 6,4 ℔? b. 0,7 ℔? c. 8,3 ℔? d. 0,002 Ctr.?

6. 6,0098 Ruthen, wie viel Ruthen, Fuß, Zoll und Linien?

7. 100,8025 Ballen Druckpapier, wie viel Ballen, Ries, Buch, Bogen?

8. 0,63785 Tag, wie viel Stunden, Minuten, Sekunden?

9. 11,397111 Thlr. verwandelt in Thaler, Silbergroſchen und Pfennige.

10. 0,002777 Thlr., wie viel Pfennige?

11. 0,033333 Thlr., wie viel Silbergroſchen?

12. 6,7934 Ctr., wie viel Centner, Pfund, Loth, Quentchen?

13. 6,789 Fuder sind wie viel Fuder, Ohm, Eimer, Anker, Quart?

14. 36,9988 Jahre verwandelt in Jahre, Tage, Stunden, Minuten, Sekunden.

15. 0,0913 Thlr., wie viel Sgr. und Pf.?

16. 126,80706 Wispel sind wie viele Wispel, Scheffel, Viertel, Metzen?

17. 0,97531 Gld. sind wie viele Gulden, Kreuzer und Pfennige?

18. Wie viele Grade, Minuten und Sekunden sind 7,98 Grade? (1 Grad = 60 Minuten, 1 Minute = 60 Sekunden.)

19. Wie viel Silbergroschen sind a. 0,9999 Thlr.? b. 0,999 Thlr.? c. 0,99 Thlr.? d. 0,9 Thlr.?

20. Wie viel Sekunden sind 0,00001158 Tag?

21. Verwandelt a. 0,003 Thlr., b. 0,03 Thlr., c. 0,3 Thlr. in die niederen preußischen Münzen.

22. Verwandelt 16,102 Quadratruthen in □ Ruthen, □ Fuß, □ Zoll, □ Linien.

23. 27,65 Frcs. sind wie viel Francs und Centimes?

24. 0,90821 Kub.-Ruth. sind wie viel Kubik-Ruthen, Kubik-Fuß, Kubik-Zoll, Kubik-Linien?

25. Verwandelt in Anker und Quart 0,625 Eimer.

26. Ein Kubikfuß frisches Eichenholz wiegt 71,414 ℔; wie viel ℔, Loth, Quentchen macht dieses?

27. Ein Faß enthielt 2 Fuder 4 Ohm 1 Eimer und 27 Quart Wein. Daraus wurden vor und nach geschöpft: 2,5 Ohm, 1,125 Ohm, 2,25 Ohm, 2,8125 Ohm. Wie viel blieb noch in dem großen Fasse?

28. 0,9874 Thlr., wie viel Silbergroschen und Pfennige?

29. 8,605 Wispel sind wie viel Scheffel?

30. Verwandelt folgende Centner in ℔: a. 9,7 Ctr.; b. 0,0625 Ctr.; c. 110,009 Ctr.; d. 15,8 Ctr. —

31. 603,25 franz. Kronenthaler à 47 Sgr. sind wie viel Thaler, Silbergroschen und Pfennige?

32. Wie viel Thaler sind 70,125 Frcs. à 8 Sgr.?

33. Eine englische Meile ist gleich 0,21365 preuß. Meile. Wie viel preuß. Ruthen, Fuß, Zoll ist eine englische Meile lang?

34. Wie viel preuß. Fuß, Zoll, Linien ist ein Meter, wenn 1 Meter = 3,186199 preuß. Fuß ist?

35. Verwandelt 0,009 Ctr. in Loth.

36. Verwandelt 0,0078125 Wispel in Metzen.

37. Verwandelt 0,789 Thaler in Silbergroschen und Pfennige.

38. Die alten Römer hatten folgende Längenmaße: a. 1 digitus (Daum. Zoll) = 0,6805″ par.; b. 1 palmus = 0,2268′ par.; c. 1 pes (Fuß) = 0,907′ par.; d. cubitus (Elle) = 1,3611′ par.; e. 1 passus (Schritt) = 4,537′ par.; f. 1 stadium (olympi-

cum) = 567,125′ par.; g. 1 milliare (Meile) = 4537,0′ par. — Wie viel par. Fuß, Zoll, Linien hat jedes der genannten Maße? (1′ = 12″ = 144‴.)

39. Wie viel Tage, Stunden, Minuten, Sekunden ſind 0,6534 gem. Jahr?

40. Ein Faß Rohzucker wog Brutto 3,475 Ctr., die Tara betrug 37 ℔ 28 Loth; wie groß war das Nettogewicht?

41. Der Einkaufspreis einer Waare war 27,525 Thlr. Beim Verkaufen wurden 4 Thlr. 8 Sgr. 9 Pf. gewonnen; wie theuer wurde die Waare verkauft?

42. 0,67804 Schachtruthen ſind wie viel Kubik-Fuß, Kubik-Zoll, Kubik-Linien?

43. Ein Faß Bleiweiß wog Brutto 7,513 Ctr.; das Faß ſelbſt wog 98 ℔ 20 Loth; wie viel betrug das Nettogewicht?

44. Wie viel Fuß, Zoll, Linien enthält der Umfang eines Kreiſes, wenn deſſen Durchmeſſer 1 Fuß Länge hat? (ſ. §. 27, No. 55.)

45. Wie viel iſt 6 × 3,589 Thlr. weniger 18 Thlr. 19 Sgr. 3 Pf.?

46. Das wie vielfache von 15 Krz. ſind 7,75 Gulden?

§. 31. Reduktion in Decimalbrüchen.

Wenn bei den folgenden Aufgaben die Diviſionen nicht vor der 5ten Quotientenſtelle aufgehen, ſo ſind 5 Stellen zu berechnen und dabei die 6te Stelle zu berückſichtigen.

1. Verwandelt 15 Sgr. 9 Pf. in einen Decimalbruch eines Thalers.

2. 27 ℔ 8 Loth 3 Quentchen ſollen in einen 7ſtelligen Decimalbruch eines Pfundes verwandelt werden.

3. 6 Thlr. 8 Sgr. 9 Pf. ſind wie viel Thaler im Decimalbruch?

4. Welcher Decimalbruch vom Gulden ſind 7 Gulden 48 Kreuzer?

5. Welchen Centner-Decimalbruch bilden 29 ℔ 18 Loth?

6. Verwandelt in Decimalbrüche einer Ruthe:
   a. 6′ 7‴; b. 8′ 9‴; c. 10′ 4″ 8‴.

7. Verwandelt in Decimalbrüche eines Gulden:
   a. 27 Krz.; b. 16 Krz. 2 Pf.; c. 59$\frac{2}{3}$ Krz.

8. Welchen Decimalbruch eines Centner bilden:
   a. 17 Loth? b. 3 ℔ 16 Loth 3 Quentchen?

9. 3 Anker ſind der wie vielte Theil eines Fuders?

10. A verſchickte 2 Fuder Wein; auf dem Transport waren aber 19 Quart verloren gegangen; wie viel Fuder blieben übrig?

11. Welchen Decimalbruch einer Ruthe bilden 7′ 3″ 9‴?

12. 6 Thlr. 25 Sgr. 7 Pf., wie viel macht's in Thalern?

13. 7 □′ 9 □″ sind welcher Decimalbruch einer □Ruthe?

14. Um wie viel Hunderttausendstel einer □Ruthe sind 9□′ 10□″ 11 □‴ größer, als 0,06281 □°?

15. Verwandelt 4 Scheffel in einen Wispel-Decimalbruch.

16. Um wie viel Tausendstel eines Scheffels sind 3 Viertel 1 Metze kleiner, als 0,879 Schfl.?

17. Welchen Decimalbruch eines Kubikfußes bilden 245 Kbk.Zoll?

18. a. 27 Tage sind welcher Decimalbruch eines Jahres?
b. 23 Stunden „ „ „ „ Tages?

19. a. 8 Sgr. 4 Pf. bilden welchen Decimalbruch eines Thalers?
b. 17 „ $5\frac{1}{2}$ „ „ „ „ „ „ „
c. 3 Pf. bilden welchen Decimalbruch eines Gulden?

20. Verwandelt 7 Bogen Schreibpapier in einen Ries-Decimalbruch.

21. Wie viel Zehntel + Hundertstel + Tausendstel + Zehntausendstel eines □Fußes bilden 117 □Zoll?

22. Welchen Decimalbruch vom Malter erhält man, wenn man von 6 Maltern abziehet 3 Scheffel 5 Metzen?

23. Ob wohl 15 Tage 23 Stunden 57 Min. 9 Sek. genau gleich $\frac{4383}{10000}$ Jahr sein werden?

24. a. 7″ 11‴ bilden welchen Decimalbruch eines Fußes?
b. 29‴ „ „ „ einer Ruthe?
c. 124° 6′ „ „ „ „ Meile?

25. Wenn der Durchmesser eines Kreises 1 Fuß lang ist, so enthält der Umfang 3′ 1″ 8,38896‴ . . .; welchen Decimalbruch eines Fußes bildet die letztere Länge?

26. 58 ℔ 21 Loth sind wie viel Centner im Decimalbruch?

27. a. 3 Ohm 1 Anker bilden welchen Dec.-Bruch eines Fuders?
b. 4 Ohm 25 Quart „ „ „ „ „
c. 27 Quart „ „ „ „ Ankers?

28. Wie viel ganze, zehntel, hundertstel u. s. w. Quart sind 648 Kubikzoll?

29. 2 Quentchen sind wie viele Milliontel eines Centner?

30. Welchen Decimalbruch vom Thaler erhält man, wenn man 6 Thlr. 8 Sgr. 9 Pf. von 12,1853942 Thlr. abzieht?

31. Addiret 7 Gld. 48 Krz. [illegible] Gld.; welcher Decimalbruch vom Gulden entsteht?

32. Reduciret in einen Decimalbruch einer Ruthe 1° 2′ 3″.

33. Von 7,94 Fuder Wein wurden 3 Ohm 2 Anker 7 Quart abgezapft; wie viel blieb übrig?

34. Der Ort A. liegt 7° 8″ 9‴ höher als B.; wenn nun B. 104,932 Ruthen über der Meeresfläche liegt; wie hoch liegt A. über dem Meere?

35. 107 *Kubikfuß 1000* Kubiklinien sind wie viel weniger, als *1,2 Kubikruthe?*

cum) = 567,125′ par.; g. 1 milliare (Meile) = 4537,0′ par. — Wie viel par. Fuß, Zoll, Linien hat jedes der genannten Maße? (1′ = 12″ = 144‴.)

39. Wie viel Tage, Stunden, Minuten, Sekunden sind 0,6534 gem. Jahr?

40. Ein Faß Rohzucker wog Brutto 3,475 Ctr., die Tara betrug 37 ℔ 28 Loth; wie groß war das Nettogewicht?

41. Der Einkaufspreis einer Waare war 27,525 Thlr. Beim Verkaufen wurden 4 Thlr. 8 Sgr. 9 Pf. gewonnen; wie theuer wurde die Waare verkauft?

42. 0,67804 Schachtruthen sind wie viel Kubik-Fuß, Kubik-Zoll, Kubik-Linien?

43. Ein Faß Bleiweiß wog Brutto 7,513 Ctr.; das Faß selbst wog 98 ℔ 20 Loth; wie viel betrug das Nettogewicht?

44. Wie viel Fuß, Zoll, Linien enthält der Umfang eines Kreises, wenn dessen Durchmesser 1 Fuß Länge hat? (s. §. 27, No. 55.)

45. Wie viel ist 6 × 3,589 Thlr. weniger 18 Thlr. 19 Sgr. 3 Pf.?

46. Das wie vielfache von 15 Krz. sind 7,75 Gulden?

§. 31. Reduktion in Decimalbrüchen.

Wenn bei den folgenden Aufgaben die Divisionen nicht vor der 5 ten Quotientenstelle aufgehen, so sind 5 Stellen zu berechnen und dabei die 6 te Stelle zu berücksichtigen.

1. Verwandelt 15 Sgr. 9 Pf. in einen Decimalbruch eines Thalers.

2. 27 ℔ 8 Loth 3 Quentchen sollen in einen 7stelligen Decimalbruch eines Pfundes verwandelt werden.

3. 6 Thlr. 8 Sgr. 9 Pf. sind wie viel Thaler im Decimalbruch?

4. Welcher Decimalbruch vom Gulden sind 7 Gulden 48 Kreuzer?

5. Welchen Centner-Decimalbruch bilden 29 ℔ 18 Loth?

6. Verwandelt in Decimalbrüche einer Ruthe:
a. 6′ 7‴; b. 8′ 9‴; c. 10′ 4″ 8‴.

7. Verwandelt in Decimalbrüche eines Gulden:
a. 27 Krz.; b. 16 Krz. 2 Pf.; c. 59⅔ Krz.

8. Welchen Decimalbruch eines Centner bilden:
a. 17 Loth? b. 3 ℔ 16 Loth 3 Quentchen?

9. 3 Anker sind der wie vielte Theil eines Fuders?

10. A verschickte 2 Fuder Wein; auf dem Transport waren aber 19 Quart verloren gegangen; wie viel Fuder blieben übrig?

11. Welchen Decimalbruch einer Ruthe bilden 7′ 3″ 9‴?

12. 6 Thlr. 25 Sgr. 7 Pf., wie viel macht's in Thalern?

13. 7 □′ 9 □″ sind welcher Decimalbruch einer □Ruthe?

14. Um wie viel Hunderttausendstel einer □Ruthe sind 9□′ 10□″ 11 □‴ größer, als 0,06281 □°?

15. Verwandelt 4 Scheffel in einen Wispel-Decimalbruch.

16. Um wie viel Tausendstel eines Scheffels sind 3 Viertel 1 Metze kleiner, als 0,879 Schfl.?

17. Welchen Decimalbruch eines Kubikfußes bilden 245 Kbk. Zoll?

18. a. 27 Tage sind welcher Decimalbruch eines Jahres?
b. 23 Stunden „ „ „ „ Tages?

19. a. 8 Sgr. 4 Pf. bilden welchen Decimalbruch eines Thalers?
b. 17 „ $5\frac{1}{2}$ „ „ „ „ „ „
c. 3 Pf. bilden welchen Decimalbruch eines Gulden?

20. Verwandelt 7 Bogen Schreibpapier in einen Ries-Decimalbruch.

21. Wie viel Zehntel + Hundertstel + Tausendstel + Zehntausendstel eines □Fußes bilden 117 □Zoll?

22. Welchen Decimalbruch vom Malter erhält man, wenn man von 6 Maltern abziehet 3 Scheffel 5 Metzen?

23. Ob wohl 15 Tage 23 Stunden 57 Min. 9 Sek. genau gleich $\frac{4383}{1000000}$ Jahr sein werden?

24. a. 7″ 11‴ bilden welchen Decimalbruch eines Fußes?
b. 29‴ „ „ „ einer Ruthe?
c. 124° 6′ „ „ „ „ Meile?

25. Wenn der Durchmesser eines Kreises 1 Fuß lang ist, so enthält der Umfang 3′ 1″ 8,38896‴ . . .; welchen Decimalbruch eines Fußes bildet die letztere Länge?

26. 58 ℔ 21 Loth sind wie viel Centner im Decimalbruch?

27. a. 3 Ohm 1 Anker bilden welchen Dec.-Bruch eines Fuders?
b. 4 Ohm 25 Quart „ „ „ „ „
c. 27 Quart „ „ „ „ Ankers?

28. Wie viel ganze, zehntel, hundertstel u. s. w. Quart sind 648 Kubikzoll?

29. 2 Quentchen sind wie viele Milliontel eines Centner?

30. Welchen Decimalbruch vom Thaler erhält man, wenn man 6 Thlr. 8 Sgr. 9 Pf. von 12,1853942 Thlr. abzieht?

31. Addiret 7 Gld. 48 Krz. zu 21,345 Gld.; welcher Decimalbruch vom Gulden entsteht?

32. Reduciret in einen Decimalbruch einer Ruthe 1° 2′ 3″.

33. Von 7,94 Fuder Wein wurden 3 Ohm 2 Anker 7 Quart abgezapft; wie viel blieb übrig?

34. Der Ort A. liegt 7° 8″ 9‴ höher als B.; wenn nun B. 104,932 Ruthen über der Meeresfläche liegt; wie hoch liegt A. über dem Meere?

35. 107 Kubikfuß 1000 Kubiklinien sind wie viel weniger, als 1,2 Kubikruthe?

36. Subtrahiret 14 Schieffel 3 Viertel 2 Metzen von 7,985 Wispel; wie groß iſt die Differenz?

37. Wie viel Jahr iſt: 1,39 Jahr + 23 Stunden 16 Min.?

38 Wie groß iſt der Unterſchied von 126 □′ 98 □″ und 0,87975 □°?

39. Wie viel iſt 3″ 7‴ + 9,625′ + 11‴ — 0,879′?

40. Wie viel iſt 4 Anker 7 Quart + 2,803 Ohm + 19 Quart — 4,01961 Ohm?

§. 32. Die abgekürzten Rechnungen mit Decimalbrüchen.

A. Abgekürzte Addition.

Wenn man die Summe mehrerer Decimalbrüche blos bis auf eine beſtimmte Anzahl von Stellen erhalten will, ſo reicht es hin, bei einer kleinen Anzahl von Summanden, die Addition bloß auf eine Stelle weiter, und bei einer größern Anzahl von Summanden, auf zwei Stellen weiter vorzunehmen, als man Stellen in der Summe haben will.

1. Addiret folgende Decimalbrüche, ſo daß die Summe 4 Stellen erhält:

3,07864	53978
104,12345	6789
0,00109	560791
107,20318 = 107,2032	

Da hier nur 3 Summanden vorhanden ſind, ſo ſuche man die Summe der 5 erſten Stellen und ſtreiche in der Summe die 5te Stelle aus, nachdem man für die weggelaſſenen Stellen (8…) die vorhergehende 4te Stelle um eine Einheit erhöht hat.

2. Addiret folgende Decimalbrüche bis auf 3 Stellen:

7,89012	345678
100,34567	89
1,35792	468053
5,98989	898989
0,78998	7678876
1,14686	359001
117,52044 = 117,520	

Da hier ſchon 6 Summanden vorhanden ſind, ſo ſuche man, um die Summe bis auf 3 Stellen zu bilden, dieſelbe bis auf 5 Stellen und ſtreiche in derſelben die 2 letzten Stellen fort, mit Berückſichtigung des Einfluſſes dieſer Stellen auf die letzte, welche ſtehen bleibt.

3. Auf 4 Stellen zu berechnen:
9,748632146 + 6,2 + 4,324789 + 0,5 + 0,34 + 0,00007.

4. Berechnet 5 Stellen von der Summe: 4,567894567 + 0,000405 + 6,9457 + 10,1200008 + 6,62392145.

5. Berechnet die Tauſendſtel der Summe: 1,804567 + 100,00567 + 0,1983 + 2,4562898 + 0,00456 + 17,98 + 9,983.

6. Wie viel Thaler, Silbergroſchen, Pfennige ſind 0,837451 Thlr. + 0,123459 Thlr. + 0,932 Thlr. + 9,04506789 Thlr. + 0,900456 Thlr. + 14,14 Thlr.?

7. Wie viel ℔ und Loth ſind 8,045 ℔ + 6,123459073 ℔ + 0,00006783 ℔ + 9,2045637 ℔?

8. Berechnet auf 1 Decimalstelle die Summe: 0,0089999 + 3,9923456 + 7,065 + 19,606573.

B. Abgekürzte Subtraktion.

Soll die Differenz zweier Decimalbrüche bis auf eine bestimmte Anzahl von Stellen angegeben werden, so reicht es hin, in der Differenz bloß eine Stelle mehr zu berechnen, als man haben will und dann die letzte Ziffer, mit Berücksichtigung ihres Einflusses auf die vorhergehende Stelle, wegzustreichen.

1. Bildet die Differenz der Decimalbrüche 78,807345697304559 und 30,1804570079364 auf 5 Stellen.

Ausrechnung:

78,807345	697304559
30,180457	0079364
48,626888=48,62689	

2. Berechnet die Hundertstel der Differenz 29,14567 — 0,8345980496.

3. Berechnet die Zehntausendstel der Differenz 0,04599 — 0,0023185926487.

4. Wie groß ist der Unterschied der Decimalbrüche 9,04567839 und 23,97384056 bis auf 4 Stellen?

5. Wie viel Zoll und Linien beträgt der Unterschied von 1,6349945 Zoll und 0,45113089 Zoll?

6. 19,64508392 Gld. weniger 19,49329864 Gld. macht wie viel Kreuzer?

7. Berechnet auf 3 Dicimalstellen die Differenz 104,9230045 — 16,83587805.

8. Wie viel Stunden sind 9,345678904 Tage — 9,0591126 T.?

C. Abgekürzte Multiplikation.

Es kommt bei praktischen Rechnungen sehr oft vor, daß man das Produkt zweier Decimalbrüche nur auf eine bestimmte Anzahl von Decimalstellen genau zu erhalten wünscht und um die übrigen Decimalstellen sich nicht zu bekümmern hat. Das praktische Verfahren, die verlangten Stellen zu erhalten, besteht in Folgendem: Man setze die Einer des einen Faktors (des Multiplikators) unter diejenige Stelle des andern Faktors (des Multiplikand), welche die gewünschte Stellenzahl des Produktes um 1 übertrifft und lasse die übrigen Ziffern des Multiplikators nach beiden Seiten der Einer in umgekehrter Ordnung auf einander folgen. Wenn der obere Faktor leere Stellen hat, so füllt man diese mit Nullen aus. Alsdann multiplicirt man die zur Rechten zuletzt stehende Zahl des untern Faktors *mit der zur Rechten* ihr vorangehenden Zahl des Multiplikand *im Kopfe, behält* die etwaigen Zehner des Produktes im

Sinne, multiplicirt dann dieselbe Zahl des untern Faktors mit der gerade über ihr stehenden und mit allen andern links gelegenen Zahlen des Multiplikand, indem man zu dem ersten Partialprodukte die im Sinne behaltenen Zehner hinzufügt; die weiter rechts liegenden Ziffern des Multiplikand werden nicht berücksichtigt. Dieses Verfahren wird mit jeder Ziffer des Multiplikators in der Richtung von der Rechten zur Linken gemacht; die entstandenen Produkte werden wie ganze Zahlen addirt; die letzte Ziffer zur Rechten in der Summe wird nach Berücksichtigung ihres Einflusses auf die vorletzte weggeworfen und von den übrigen Ziffern die gewünschte Anzahl von Stellen durch das Komma abgestrichen.

Z. B. 76,3454 × 12,691 auf 3 Stellen:

Man setze die Einer 2 unter die (3 + 1)te = 4te Stelle (4) des Multiplikand und schreibt den Multiplikator in umgekehrter Ziffernfolge ab, wobei man dem obern Faktor wegen der leeren Stelle über der Ziffer 1 eine Null anhängt.

76,34540
19621

1)	7634540	1) Produkt aus 1 × 7634540
2)	1526908	2) „ „ 2 × 763454
3)	458072	3) Zuerst im Kopfe 6 × 4 = 24; 2 Z. im Sinne. Dann 6 × 76345 + 2 = 458072.
4)	68710	4) Zuerst 9 × 5 = 45; 4 Z. im Sinne. Dann 9 × 4 = 36 und 4 gibt 40 u. s. w.
5)	763	5) 1 × 4 gibt keine Zehn., daher hier bloß 1×763.
	968,8993	

Im Produkte 9688993 streicht man die berechneten 4 Decimalstellen durch Komma ab und löscht die vierte Decimale, wobei die dritte unverändert bleibt, weil 3 < 5.

1. Berechnet auf 4 Stellen 987,654321 × 123,456789.
2. Ebenso auf 3 Stellen 34,253467 × 5,4637.
3. Bildet das Produkt der Zahlen 763,05403678956 und 254,4630578 auf 5 Stellen.
4. Wie viel Tausendstel enthält das Produkt 6,7045 × 329,48?
5. Berechnet die 5 ersten Decimalen von 1825,4037 × 2427,125.
6. Berechnet die 4 ersten Stellen des Produktes 97,835679 × 122,705863984.
7. Wie viel ℔ und Loth sind 123,1234 × 6,789045 ℔?
8. Wie viel Thaler, Silbergroschen und Pfennige sind 12,583792 × 67,45039824 Thlr.?
9. Berechnet die Zehntel des Produktes 1000,159763 × *538,786432.*
10. *Wie viel* Linien sind 0,35798642 × 0,8642097*53* Zoll?

11. Wie viel Zehntausendstel enthält das Produkt aus den Zahlen 678,123456789 und 34,56078?

12. Bildet das Produkt von 0,123456789 und 9876,54321 auf 3 Stellen.

13. 100,00987456 × 0,000123456 auf 4 Stellen?

14. Berechnet 190,780094 × 123,78904 bis auf 3 Stellen.

D. Abgekürzte Division.

Das praktische Verfahren der abgekürzten Division besteht in Folgendem:

Man macht die beiden Decimalbrüche gleichnamig und dividirt wie gewöhnlich so lange, bis der Divisor nicht mehr in dem Dividend enthalten ist und man bei der gewöhnlichen Division eine Null an den Rest anhängen würde. Bei der abgekürzten Division wird dem Reste keine Null angehängt, statt dessen aber die letzte Ziffer (die niedrigste Stelle) des Divisors ausgestrichen und mit dem verkürzten Divisor weiter dividirt, wobei man zu berücksichtigen hat, daß man den gefundenen Quotient mit der zuletzt durchgestrichenen Zahl des Divisors multiplicirt und die etwaigen Zehner des Produktes zu dem Produkte aus dem Quotient in die nicht durchstrichenen Stellen addirt. Das Komma wird vor derjenigen Stelle eingesetzt, welche bei der Division durch den zum erstenmale abgekürzten Divisor entsteht, oder auch, wo es bei der gewöhnlichen Division eingesetzt werden würde.

Z. B. 46,37045 : 3,1324 = 14,80349

	4637045	: 313240	Bis zur Division 1., wie gewöhnlich.
	313240		Anstatt in 1) dem Reste 251685 eine Null anzuhängen, streicht man die Endstelle (0) des Divisors weg und dividirt den Rest durch 31324. Mit dem Quotient multiplicirt man den abgekürzten Divisor.
	1504645		
	1252960		
1)	251685	: 31324 0	In 2) hängt man dem Reste 1093 keine Null an, sondern streicht statt dessen im Divisor die Endstelle (4) weg und dividirt den Rest 1093 durch 3132; gibt 0 für den Quotient.
	250592		
2)	1093	: 3132 4	
3)	1093	: 3132	In 3) streicht man, statt dem Reste eine Null anzuhängen, wieder die Endstelle (2) des Divisors weg, geht 3 mal u. s. w.
	939		
4)	154	: 313 2	
	125		In 4) streicht man wieder die Endziffer (3) des Divisors weg und dividirt in den Rest 154, geht 4 mal — hier multiplicirt man aber 4 mit der vorhergehenden durchgestrichenen Stelle (3), gibt 12 = 1 Z. + 2 E., und addirt den 1 Zehner zu dem folgenden Produkt aus 4 mal 31 u. s. w.
5)	29	: 31 4	
	27		
	2		

Es versteht sich von selbst, daß der Divisor, wie es hier geschehen ist, nicht immer wieder abgeschrieben wird, sondern daß das Ausstreichen der Endziffern an dem ursprünglichen Divisor selbst geschieht.

1. Dividiret nach dem abgekürzten Verfahren 95,6783 : 0,123456789.

2. Ebenso: 678,0004 : 10,123456789.

3. Ebenso: 104,000789 : 1,3579.

4. Wie groß ist der Unterschied der Quotienten, welche man durch die gewöhnliche Division bis auf 11 Stellen und durch die abgekürzte Division erhält, von 0,018003 : 321,750321872?

5. Wie viel ist nach der abgek. Division 0,346 : 19,864?

6. Dividiret nach dem abgekürzten Verfahren 19,726 : 19,9757.

7. Ebenso: 6,421 : 2589,1129.

8. Berechnet annäherungsweise nach §. 27, Nr. 55, wie groß der Durchmesser eines 31,528 Fuß im Umfange haltenden Kreises ist.

9. Wie viel erhält man, wenn man 2,8654 durch 1,604881 auf die verkürzte Weise dividirt?

10. Dividiret nach der abgekürzten Methode 6338,8568402616 durch 198,0632; wie groß ist der Quotient und unterscheidet er sich von dem nach der gewöhnlichen Methode erhaltenen Quotient?

§. 33. Das französische Maß-System.

Die Eigenthümlichkeit des französischen Maßsystems besteht darin, daß die verschiedenen Maße von einem einzigen Grundmaße, dem Meter abgeleitet sind, daß dieses selbst ein natürliches und endlich, daß die nach dem Decimal-System gemachten Ober- und Unterabtheilungen der verschiedenen Längen-, Flächen-, Körper-, Gewicht- u. s. w. Maße durch dieselben, der Maßeinheit vorzusetzenden, Sylben Namen erhalten, welche die Größe des Maßes in Bezug auf die Maßeinheit andeuten.

Die entlehnten Vorsatz-Silben lauten:

aus dem Lateinischen: Deci-, Centi-, Milli-,
„ „ Griechischen: Deka-, Hekta-, Kilo-,

von denen die ersteren die immer 10 mal kleiner werdenden Unter-Abtheilungen der Maßeinheit, die letzteren aber die immer 10 mal größer werdenden Ober-Abtheilungen dieser Maßeinheit bezeichnen.

I. Längenmaß.

Die Einheit für die Längenmaße, aus welcher auch die andern Maße abgeleitet werden, ist der zehnmillionte Theil vom Quadrant (Viertel) des durch Paris gehenden Erd-Meridians und heißt Meter.

1 Meter = 3,186199 preuß. Fuß.
1 Meter = 3,078444 pariser Fuß.

II. Flächenmaß.

Die Einheit für die Flächenmaße ist ein Quadrat, dessen Seiten 10 Meter oder 1 Dekameter sind, und heißt Are.

1 Are = 7,0492 preuß. □Ruthen.
1 Hektare = 3,9162296 preuß. Morgen.

III. Volumen- oder Körpermaß.

Die Einheit für die Körpermaße ist ein Würfel, dessen Seiten 1 Meter lang sind, und heißt Kubik-Meter. Bei Ausmessung von festen Körpern, Bau-Materialien u. s. w. hat ein Kubik-Meter den Namen Stere.

1 Kub.-Meter = 1 Stere = 32,345874 preuß. Kub.-Fuß.

IV. Flüssigkeits- und Getreidemaß.

Die Einheit für die Flüssigkeits- und Getreidemaße ist ein Würfel, dessen Seiten $\frac{1}{10}$ Meter = 0,1 Meter oder 1 Decimeter sind, und heißt Liter.

1 Liter = 1 Kubik-Decimeter = 0,8733386 preuß. Quart.

1 Hektoliter = 1,819455 preuß. Scheffel = 0,727782 preuß. Ohm.

V. Gewicht.

Die Einheit für die Gewichte ist das Gewicht eines Kubik-Centimeter destillirten Wassers im Zustande seiner größten Dichtigkeit (bei 4° C.) und heißt Gramm.

$\frac{1}{2}$ Kilogramm oder 500 Gramm = 1 ℔ preuß.

1 Kilogramm oder 1000 Gramm = 2 ℔ preuß.

also 1 Gramm = 0,06 preuß. Loth.

Da 1000 Kubik-Centimeter 1 Kubik-Decimeter oder 1 Liter ausmachen, so wiegt 1 Liter Wasser 1 Kilogramm.

Aus diesen Maßeinheiten entstehen folgende Ober- und Unter-Abtheilungen:

(Eine in der ersten vertikalen Spalte stehende Zahl in Verbindung mit einer der in der ersten horizontalen Spalte als Ueberschrift stehenden Maßeinheiten führt in dem Durchschnitt der die Zahl enthaltenden horizontalen und der das Maß enthaltenden vertikalen Spalte zu dem Namen desjenigen Maßes, welches das ebenso vielfache der genommenen Maßeinheit ist, als die aus der ersten Spalte genommene Zahl anzeigt. Z. B. 0,001 Liter = 1 Milliliter; 100 Gramme = 1 Hektogramm u. s. w. Die zweiten letzten Reihen enthalten das Verhältniß der Maßeinheiten zu den preußischen Maßen.)

	Meter	Are	Liter	Gramm	
0,1	1 Decimeter	1 Deciare	1 Deciliter	1 Decigramm	Unter-Abtheilung
0,01	1 Centimeter	1 Centiare	1 Centiliter	1 Centigramm	
0,001	1 Millimeter	1 Milliare	1 Milliliter	1 Milligramm	
10	1 Dekameter	1 Dekare	1 Dekaliter	1 Dekagramm	Ober-Abtheilung
100	1 Hektometer	1 Hektare	1 Hektoliter	1 Hektogramm	
1000	1 Kilometer	1 Kilare	1 Kiloliter	1 Kilogramm	
1	3,186199 pr. Fuß	7,0492 pr. □Ruth.	0,8733386 pr. Quart	0,06 pr. Loth	

1. Löset folgende Meter-Brüche in die einzelnen Ober- und Unterabtheilungen das Meter auf: $6^m,794$; $0^m,045$; $26^m,109$; $4^m,007$; $0^m,013$; $3^m,197$; 6837^m; $700^m,04$; $1234^m,567$; $1002^m,004$; $0^m,06$; $26^m,036$.

2. Schreibet in Decimalbrüchen eines Meter: 6 Decimeter; 17 Millim.; 4 Centim.; 119 Centim.; 183 Millim.; 74 Decim.; 8 Dekam.; 7 Kilom.; 7 Millim.; 41 Centimeter.

3. Vereiniget zu einem Meter-Bruch:
   a. 6 Meter 7 Decim. 8 Centim. 3 Millim.
   b. 2 Decim. 5 Centim. 9 Millim.

4. Resolviret in Meter folgende Maße:
   7 Kilom. 9 Hektom. 4 Dekam. 9 Meter.

5. Vereiniget folgende Maße in einen Meter-Decimalbruch:
   a. 6 Kilom. 5 Hektom. 3 Dekam. 7 Meter 1 Decim. 2 Centim. 5 Millim.
   b. 13 Hektom. 2 Dekam. 5 Decim. 18 Millim.

6. a. Der wie vielte Theil von 1 Meter ist 1 Centimeter?
   b. Der wie vielte Theil von 1 Dekam. ist 1 Millim.?

7. a. Wie viel mal ist 1 Dekam. größer, als 1 Decimeter?
   b. Wie viel mal ist 1 Hektom. größer, als 1 Millim.?

8. Löset folgende Are-Brüche in die einzelnen Ober- und Unterabtheilungen der Are auf: $7^a,359$; $80^a,045$; $709^a,006$; $0^a,007$; $793^a,314$; $1046^a,007$; $6100^a,03$; $1000^a,003$; $0^a,5$; $7^a,05$; $1603^a,007$. —

9. Wie viel Are sind: 9 Deciare; 7 Millia.; 35 Centia.; 1648 Millia.; 77 Decia.; 9 Deka.; 15 Hektare; 15 Centia.?

10. Löset folgende Liter-Brüche in die einzelnen Ober- und Unterabtheilungen eines Liter auf: $7^l,87$; $0^l,037$; $23^l,19$; $80^l,02$; $0^l,009$.

11. Wie viel Liter sind: 7 Deciliter; 9 Hektol.; 5 Centil.; 13 Dekal.; 75 Centil.; 118 Decil.; 75 Hektol.; 29 Dekal.?

12. Löset folgende Gramm-Brüche in die einzelnen Ober- und Unterabtheilungen eines Gramm auf: $27^g,507$; $109^g,7$; $0^g,007$; $11^g,101$; $9000^g,1$; $7804^g,073$; $123^g,456$; 117^g; 3709^g; $400^g,004$.

13. Wie viel Gramm sind: 9 Decigramm; 15 Hektogr.; 27 Centigr; 9 Kilogr.; 9 Milligr.; 138 Decigr.; 74 Kilogr.?

14. a. Wie viel mal ist 1 Deciliter kleiner, als 1 Dekaliter?
   b. Wie viel mal ist 1 Centigr. kleiner, als 1 Kilogr.?
   c. Wie viel mal ist 1 Deciare kleiner, als 1 Hektare?

15. Schreibet folgende Maße in einen einzigen Decimalbruch der entsprechenden Maßeinheit:
   a. 7 Gramm 9 Decigr. 5 Centigr. 8 Milligr.;
   b. 4 Centigr. 7 Milligr.;
   c. 21 Gr. 3 Decigr. 4 Milligr.;

d. 12 Decigr. 9 Milligr.;
e. 13 Gr. 14 Decigr. 7 Centigr. 1 Milligr.;
f. 2 Gr. 35 Decigr. 104 Centigr. 89 Milligr.;
g. 109 Decigr. 204 Milligr. —

16. Schreibet folgende Maße in einen einzigen Decimalbruch der entsprechenden Maßeinheit:
a. 37 Kilogr. 15 Dekagr. 6 Gr. 117 Milligr.;
b. 5 Kilare 19 Are 3 Centia: 12 Millia. —

17. a. 8 Gramm + 7 Centigr. + 39 Dekagr. + 1 Milligr. + 24 Kilogr.; wie viel Gramm?
b. 104 Hektare + 7 Are + 5 Kila. + 3 Millia. + 8 Deka.; wie viel Are?
c. 11 Dekaliter + 11 Centil. + 11 Hektol. + 11 Liter wie viel Liter?

18. a. 27 × 9 Meter 14 Centim. 9 Millim. ist wie viel Meter?
b. 104 × 7 Kiliare 9 Deciare 75 Milliare ist wie viel Are?
c. 9 × 2 Hektoliter 5 Liter 23 Deciliter ist wie viel Liter?

19. a. Wie viel Meter ist der 15te Theil von 7 Dekameter 9 Decim. 35 Centim.
b. Wie viel Gramm ist 4 Kilogr. 20 Gr. 48 Centigr. : 72?
c. 26 Kilare 9 Are weniger 59 Dekare 2 Centia. ist wie viel Are?

---

20. Wie viel preuß. Fuß sind: a. 4 Meter?
b. 1 Millimeter? (s. §. 29, c.) c. 1 Decimeter?
d. 1 Centimer? e. 1 Kilometer?

21. Wie viel preuß. Fuß sind:
a. 9 Millimeter? b. 6 Kilom.?
c. 25 Decim.? d. 80 Centim.?

22. Wie viel preuß. Fuß sind: a. 7 Kilometer 6 Meter?
b. 3 Dekameter 9 Meter?
c. 108 Hektometer 18 Dekameter 21 Meter?

23. Wie viel preuß. Quadratruthen sind:
a. 4 Are? b. 1 Centiare? c. 1 Dekare?
d. 1 Milliare? e. 1 Kilare? f. 1 Deciare?

24. Wie viel preuß. Loth sind:
a. 7 Kilogr.? b. 29 Decigr.? c. 29 Hektogr.?
d. 8 Milligr.? e. 18 Centigr.? f. 11 Dekagr.?

25. Der artesische Brunnen zu Grenelle liefert stündlich 1417 Hektoliter Wasser; wie viel preuß. Ohm macht dieses?

26. 1 Toise = 1,94904 Meter; die Länge einer geographischen Meile beträgt 3807,235 Toisen; wie viel preuß. Fuß enthält 1 geogr. Meile? (Nach der abgek. Multiplik. auf 4 Stellen.)

27. Der Flächeninhalt Frankreichs beträgt 52768619 Hektare; wie viel preuß. Morgen macht es?

28. a. 1 englischer Fuß nahe = 0,3048 Meter, b. 1 bayerischer Fuß nahe = 0,2919 Meter, c. ein wiener Fuß nahe = 0,3161 Meter, d. 1 preußischer Fuß nahe = 0,3138 Meter. Wie viel preuß. Fuß enthält jeder der genannten Fuß?

29. Der Durchmesser a. eines Goldstücks von 40 Frcs. beträgt 26 Millimeter, b. eines Goldstücks von 20 Frcs. 21 Millimeter, c. eines Fünffrancstücks 37 Millim., d. eines Zweifrancstücks 27 Millim. und e. eines einfachen Francstücks 23 Millim.; wie viel betragen diese Durchmesser nach preuß. Maße?

30. Wie viel preußische Kubik-Fuß, Kubik-Zoll, Kub.-Linien sind 4 Stere?

31. Wie viel ℔ preuß. sind 24 Kilogramme?

II. Theil.

Praktisches Rechnen.

I. Abschnitt.

Regel de Tri in ganzen Zahlen.

§. 1. Einleitung.

1. Wie viel Silbergroschen sind 1 Thlr., 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 Thlr.?

2. Wie viel Thaler sind 90 Sgr., 270, 300, 30, 120, 240, 60, 150 Sgr.?

3. Wie viel Thaler und Silbergroschen sind 65 Sgr., 52, 100, 43, 210, 225, 200, 48, 301, 149, 180, 269 Sgr.?

4. Wie viel Pfennige sind 1 Sgr., 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 Sgr.?

5. Wie viel Silbergroschen und Pfennige sind 34 Pfg., 28, 65, 16, 48, 71, 109, 83, 119 Pfg.?

6. Wie viel Kreuzer sind 1 Gld., 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 Gld.?

7. Wie viel Gulden und Kreuzer sind 73 Krz., 100, 126, 324, 300, 89, 230, 500, 380, 599 Krz.?

8. Wie viel Centimes sind 1 Frc., 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 Frcs.?

9. Wie viel Francs und Centimes sind 108 Cents., 340, 873 111, 973, 600, 567, 1000 Cents.?

10. Wie viel Loth sind 1 ℔, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ℔?

11. Wie viel ℔ und Loth sind 46 Loth, 98, 128, 150, 48, 33, 95, 126 Loth?

12. Wie viel ℔ sind 1 Ctr., 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 Ctr.?

13. Wie viel Centner und ℔ sind 445 ℔, 117, 329, 400, 527, 659, 1000, 120, 438 ℔?

§. 2. Der Schluß von der Einheit auf die Mehrheit.

A. Wenn 1 Elle 5 Sgr. kostet, wie theuer sind 10 Ellen?

Fragesatz: 10 Ellen kosten ? Sgr.
Bedingungssatz: 1 „ „ 5 „

Ausrechnung: 1 Elle kostet 5 Sgr.
10 „ „ 10 × 5 Sgr. = 50 Sgr.

B. Wie viel Tage brauchen für eine gewisse Arbeit 5 Arbeiter, wenn 1 Arbeiter dieselbe in 15 Tagen zu Ende bringt?

Fragesatz: 5 Arbeiter brauchen ? Tage.
Bedingungssatz: 1 „ „ 15 „

Ausrechnung: 1 Arbeiter braucht 15 Tage.
5 „ „ 15 : 5 Tage = 3 Tage?

1. Wenn 1 ℔ Kaffee 6 Sgr. kostet, was kosten dann 10 ℔? Wie theuer sind unter der angegebenen Bedingung:
a. 20 ℔? b. 30 ℔? c. 5 ℔? d. 25 ℔?
e. 3 ℔? f. 21 ℔? g. 40 ℔? h. 39 ℔?
i. 1 Ctr.? h. 1 Ctr. 20 ℔? l. 3 Ctr.? m. 98 ℔?

2. Eine Ohm Wein kostet 30 Thlr.; wie theuer ist 1 Fuder? Wie theuer sind:
a. 3 Ohm? b. 300 Ohm? c. 81 Ohm?
d. 2 Fuder? e. 10 Fuder? f. 11 Fuder 2 Ohm?

3. Ein Arbeiter verdient täglich 8 Sgr.; wie viel verdient er wöchentlich?
Wie viel verdient er:
a. in 10, 15, 20 Tagen? b. in 2 Wochen?
c. in 3 Wochen? d. in 4 Woch. 5 Tagen?

4. Jemand kauft 6 Stück Leinen, jedes zu 60 Ellen, und bezahlt die Elle mit 10 Sgr.; wie viel hat er zu zahlen?
Wie theuer sind: a. 12 Stück? b. 18 Stück? c. 60 Stück?
Wie theuer sind:
a. 6 Stück, die Elle à 15 Sgr.? b. 3 Stück, die Elle à 1 Thlr.?
c. 18 „ „ „ „ 5 „ d. 9 „ „ „ „ 10 Sgr.?
Wie theuer sind:
6 Stück, das Stück zu 30 Ellen, die Elle à 10 Sgr.?
6 „ „ „ „ 15 „ „ „ „ 20 „
6 „ „ „ „ 20 „ „ „ „ 15 „

5. Wie viel ℔ Zucker erhält man für 3 Thlr., wenn 3 ℔ 1 Thlr. kosten?
Wie viel ℔ a. für 30 Thlr.? b. für 2 Thlr.? c. für 32 Thlr.?

6. An einem Hause arbeiten 4 Wochen lang 1 Meister, 5 Gesellen und ein Handlanger. Der Meister verdient täglich 10 Sgr., jeder Gesell 6 Sgr. und der Handlanger 5 Sgr. Wie viel ist im Ganzen an Arbeitslohn zu zahlen?

7. Mit einem Vorrathe von Futter kam 1 Pferd 12 Wochen lang aus; wie lange kommen 4 Pferde damit aus?
Wie lange können 2, 3, 6, 12 Pferde damit auskommen?

8. Aus einer Partie Garn webt man 36 Ellen Leinwand von 1 Fuß Breite; wie viel Ellen erhält man aus dem Garn, wenn die Leinwand 3 Fuß breit sein soll?
Wie viel Ellen Leinwand von 2 Fuß, 4 Fuß, 6 Fuß, 9 Fuß Breite würde man erhalten?

9. Jemand kauft 6 ℔ Kaffee, das ℔ zu 6 Sgr., und verkauft jedes ℔ zu 8 Sgr.; wie viel hat er im Ganzen gewonnen?

Wie viel Gewinn oder Verlust hat man, wenn

Eingekauft werden:	Verkauft wird:
a. 8 Ellen à 3 Sgr. pr. Elle;	1 Elle à 4 Sgr.
b. 1 Ohm à 15 Krz. pr. Quart;	1 Quart à 20 Krz.
c. 3 Ctr. à 5 Sgr. 3 Pf. pr. Pfd.;	1 Pfd. à 5 Sgr. 9 Pf.
d. 2 Ctr. à 5 Sgr. 3 Pf. pr. Pfd.;	1 Pfd. à 4 Sgr 9 Pf.
e. 1 Ctr. für 20 Thlr.;	1 Pfd. à 6 Sgr.
f. 2 Ohm für 64 Thlr. 20 Sgr.;	1 Anker à 8 Thlr. 2 Sgr.

10. Als 1 Scheffel Korn 1 Thlr. kostete, wog 1 Viergroschenbrod 8 ℔; wie viel wird hiernach 1 Viergroschenbrod wiegen, wenn das Korn 2 Thlr. pr. Scheffel kostet?

11. Wenn 1 Scheffel Korn 1 Thlr. gilt, so kostet ein 8pfündiges Brod 4 Sgr.; wie theuer wird hiernach ein eben so schweres Brod sein, wenn 1 Scheffel Korn 2 Thlr. kostet?

12. Ein Tagelöhner muß an Pacht für seinen Acker jährlich 4 Thlr. 6 Sgr. 6 Pf. zahlen; wie viel beträgt die Pacht für 5 Jahre?

Wie viel Pacht ist zu zahlen:

a. in 10 Jahren? b. in 8 Jahren? c. in 3 Jahren?

13. Wenn 1 Arbeiter zum Umgraben eines Gartens 18 Tage gebraucht, in wie viel Tagen werden dann 6 Arbeiter damit fertig?

Wie viel Tage brauchen dazu 2, 3, 9, 18 Arbeiter?

14. Wie viel Ellen Kattun erhält man für 15 Thlr., wenn man 6 Ellen mit 1 Thlr. bezahlt?

Wie viel Ellen erhält man:

a. für 25 Thlr.? b. für 54 Thlr.? c. für 88 Thlr.?

15. a. 1 ℔ Zucker à 9 Sgr.; wie theuer 1 Ctr.?
b. 1 Quart Wein à 7 Sgr.; wie theuer 1 Ohm?
c. für 1 Sgr. bekommt man 3 Loth Kaffee; wie viel für 1 Thlr.?
d. 1 Buch Papier à. 2 Sgr. 6 Pf.; wie theuer 1 Ries?
e. 2 Bogen Papier kosten 1 Krz.; wie viel Bogen für 1 Gulden?
f. 1 Loth Schnupftabak à 5 Pf.; wie theuer 1 ℔?
g. 1 Bleistift kostet 3 Pf.; wie theuer 1 Dutzend?

16. Zum Tapeziren eines Zimmers sind 600 Ellen Tapete von 1 Fuß Breite erforderlich; die ausgesuchte Tapete hat aber 4 Fuß Breite; wie viel Ellen müssen davon für das Zimmer gekauft werden?

Wie viel Ellen sind erforderlich, wenn die Tapete 6, 2, 10, 5, 3 Fuß breit ist?

17. a. 44 franz. Kronenthaler à 1 Thlr. 17 Sgr. machen wie viel in preuß. Gelde?

b. 24 Gld. à 17 Sgr. 2 Pf. machen wie viel in preuß. Gelde?
c. 3 Friedrichsd'or à 5 Thlr. 20 Sgr. sind wie viel Thaler?
d. 6 Thlr. sind wie viel Gulden, wenn 1 Thlr. = 105 Krz.?

18. A kauft zu einem Rock 4 Ellen Tuch, 1 Elle à 3 Thlr. 5 Sgr., 2 Ellen Futterleinen, 1 Elle à 5 Sgr., und 2 Dutzend Knöpfe, das Stück à 4 Pf. Wie viel hat er zu zahlen?

19. 1 Krone ist 9 Thlr. 8 Sgr.; wie viel sind 10 Kronen?

20. Wechsele mir 6 Friedrichsd'or in preuß. Cour. Wie viel bekomme ich?

21. Frau A kaufte 25 ℔ Kaffee, 1 ℔ zu 8 Sgr. 2 Pf. Wie viel erhielt sie auf 7 Thlr. heraus?

22. Wenn 1 ℔ Thee 4 Frcs. 10 Cents. kosten, wie theuer sind dann 4, 9, 10, 50, 46, 57 ℔?

23. Wie viel Ellen seiden Band erhält man für 7, 13, 19, 50 Gld., wenn 4 Ellen 1 Gulden kosten?

24. An Tabak wurden an einem Tage verkauft 8 ℔, 4 ℔, 15 ℔, 9 ℔ und 24 ℔, jedes ℔ zu 10 Sgr. 4 Pf. Wie viel betrug die Einnahme?

25. Für 1 Krone erhält man von einer Waare 2 Ctr. 3 ℔ 4 Loth; wie viel für 4, 12, 16, 80 Kronen?

26. Ein Weinhändler hatte 1 Ohm Wein (104 Maß) zu 32 Thaler eingekauft. Er vermischte den Wein mit 16 Maß Wasser und verkaufte diese Mischung, die Maß zu 10 Sgr. Wie groß war a. seine Einnahme? b. sein Gewinn?

27. A erhielt 8 Ballen Baumwolle; jeder Ballen wog Brutto 125 ℔; für jeden Ballen wurden 25 ℔ Tara abgezogen. — Das ℔ Netto kostete 15 Sgr. im Einkauf und wurde wieder zu 16 Sgr. ausverkauft.
a. Wie viel gewann A?
b. Wie theuer war die ganze Waare im Einkauf?
c. Wie groß war die Verkaufssumme?

28. Wenn der Durchmesser eines Kreises 1 Fuß lang ist, so ist der Umfang des Kreises, d. h. die Kreislinie 3 Fuß 1 Zoll 8 Linien lang; von welcher Länge ist eine Kreislinie, deren Durchmesser 5 Fuß lang ist?

29. Eine Lokomotive legt in jeder Sekunde 3° 1′ zurück; welchen Weg durchläuft dieselbe a. in 1 Minute? b. in 1 Stunde?

30. Von einem regelmäßigen Achteck ist eine Seite 4′ 5″ 6‴ lang; wie groß ist der ganze Umfang?

31. Ein quadratisches Feld ist 10° 3′ 4″ lang; wie groß ist der Umfang desselben?

32. Von einer gewissen Waare kostet 1 Loth 6 Pfg.; wie theuer ist 1 Ctr.?

33. Für 1 Gulden bekommt man 2 ℔ 5 Loth; wie viel für 4 Thlr.?

§. 3. Der Schluß von der Mehrheit auf die Einheit.

A. Wenn 3 Pfd. Kaffee 18 Sgr. kosten; wie theuer ist 1 Pfd.?

Fragesatz:	1 Pfd.	kostet	?	Sgr.
Beding.-satz:	3 Pfd.	„	18	„

Ausrechnung: { 3 Pfd. kosten 18 Sgr.
1 Pfd. „ 18 : 3 = 6 Sgr.

B. 4 Arbeiter vollenden eine Arbeit in 6 Wochen; wie viel Zeit braucht dazu 1 Arbeiter?

Fragesatz:	1	Arbeiter	braucht	? Wochen.
Beding.-satz:	4	„	„	6 „

Ausrechnung: { 4 Arbeiter brauchen 6 Wochen.
1 „ „ 4 × 6 = 24 Wochen.

1. Wenn 6 Ellen Seide 6 Thlr. 18 Sgr. kosten, wie theuer ist dann 1 Elle?

Wie theuer sind 10, 11, 22, 2, 8 Ellen?

2. Für 5 ℔ wurden 16 Thlr. 5 Sgr. bezahlt; was kostete 1 ℔?

a. Wie theuer sind 6, 12, 4, 9 ℔? b. wie theuer 1 Ctr.?

3. Wie viel Quart Wein erhält man für 1 Thlr., wenn man für 8 Thlr. 1 Ohm kauft?

4. 4 Personen spielen in Gemeinschaft ein Lotterielos, welches 1000 Thlr. gewinnt. Wie groß ist der Antheil eines Jeden?

5. Zu einem Fußboden braucht man 16 Bohlen von 3 Fuß Breite; wie viele ebenso lange Bohlen sind erforderlich, wenn sie nur 1 Fuß breit sind?

Wie viele Bohlen a. von 2 Fuß Breite, b. von 4 Fuß Breite sind erforderlich?

6. Wie theuer ist 1 Schreibbuch, wenn das Dutzend 14 Sgr. kostet?

Wie theuer sind 2, 3, 4, 5, 9, 8, 10, 11 Schreibbücher?

7. Wenn 1 Dutzend a. 17 Sgr., b. 23 Sgr., c. 19 Sgr., d. 1 Thlr., e. 1 Thlr. 17 Sgr. kostet, wie theuer ist dann in jedem einzelnen Falle 1 Stück?

8. 3 Friedrichsd'or sind bekanntlich 17 Thlr.; wie viel Thlr. und Sgr. ist 1 Friedrichsd'or?

9. a. 1 Ctr. einer Waare kostet 6 Thlr. 20 Sgr.; wie theuer ist 1 ℔?

b. 1 Ohm Wein (à 104 Maß) zu 27 Thlr. 22 Sgr.; wie theuer ist 1 Maß?

c. 3 ℔ Mehl kosten 7 Sgr. 6 Pf.; wie theuer ist 1 Loth?

d. Was kostet ein Buch Schreibpapier, wenn das Ries 3 Thlr. 10 Sgr. kostet?

e. Ein Goldarbeiter fordert für 1 Dutzend silberne Löffel 38 Thlr.; wie hoch rechnet er 1 Löffel?

f. *Für 1 Thlr. bekommt* man 12 ℔; wie viel für 1 Pfg.?

g. *3 Ctr. kosten 10* Thlr.; wie theuer sind 7 ℔?

10. a. 60 Ellen wurden für 25 Thlr. eingekauft und wieder für 35 Thlr. verkauft; wie viel Gewinn an 1 Elle?
b. 4 Ctr. wurden für 60 Thlr. 10 Sgr. eingekauft und wieder für 73 Thlr. 20 Sgr. verkauft; wie viel betrug der Gewinn an 1 ℔?
c. 2 Ohm (à 104 Maß) wurden für 112 Gulden eingekauft und wieder für 118 Gld. 56 Krz. verkauft; wie viel betrug der Gewinn a. an 1 Ohm? b. an 1 Maß?
d. 10 Scheffel Roggen wurden eingekauft für 18 Thlr. und mußten wieder zu 16 Thlr. verkauft werden; wie groß war der Verlust an 1 Scheffel?
e. 5 Stein Flachs wurden für 25 Thlr. 2 Sgr. eingekauft und wieder für 16 franz. Kronenthaler verkauft; wie viel Gewinn oder Verlust an 1 Stein?
f. 6 Ballen Papier wurden für 15 Friedrichsd'or eingekauft, und zu 75 Thlr. verkauft; wie viel betrug der Verlust a. an 1 Ballen? b. an 1 Ries? c. an 1 Buch?

11. Mit 4 Pflügen wird eine Strecke Land in 12 Tagen umgepflügt; in wie viel Tagen kann dies mit 1 Pfluge geschehen?
In wie viel Tagen mit 2, 3, 6, 8, 12, 16, 24 Pflügen?

12. Mit 4 Pflügen werden in einer gewissen Zeit 12 Morgen Land umgepflügt; wie viel Morgen Land werden unter gleichen Umständen in derselben Zeit mit 1 Pfluge umgepflügt?
Wie viel Morgen werden mit 2, 3, 7, 10, 17 Pflügen gepflügt?

13. In einem Jahre hat Jemand 484 Gld. 36 Krz. verzehrt; wie viel macht dieses durchschnittlich für jeden Monat?

14. Zu 1 Ohm Wein (von 104 Maß), im Preise von 22 Thlr., werden 6 Maß Wasser gegossen; wie hoch kommt 1 Maß dieser Mischung zu stehen?

15. a. 60 ℔ Reis wurden eingekauft für 8 Thlr.; man will pr. ℔ 6 Pfg. gewinnen; wie theuer muß man 1 ℔ verkaufen?
b. 36 Ellen Tuch wurden eingekauft für 114 Thlr.; man will pr. Elle 10 Sgr. gewinnen; wie theuer muß 1 Elle verkauft werden?
c. 12 Dutzend Tücher werden für 48 Thlr. 12 Sgr. eingekauft; man will an jedem Tuch 2 Sgr. 6 Pf. gewinnen; wie theuer muß man 1 Stück verkaufen?
d. 6 Fäßchen (à 100 Stück) Häringe wurden für 15 Thlr. eingekauft; pr. Stück will man 3 Pfg. gewinnen; wie theuer muß man 1 Stück verkaufen?
e. 2 Ctr. Schnupftaback wurden für 66 Thlr. 20 Sgr. eingekauft; wie theuer muß man 1 Loth verkaufen, um pr. ℔ 5 Sgr. zu gewinnen?

16. Wenn ich täglich 4 Sgr. ausgebe, so reicht mein Geld auf 25 Tage aus; wie lange reicht es aus bei einer täglichen Ausgabe von 1 Sgr.?

a. Wie lange reicht es aus, wenn ich täglich 5, 2, 20 Sgr. ausgebe?

b. Wie lange reicht es aus, wenn ich täglich 1 Thlr. 20 Sgr. ausgebe?

17. Drei Familien theilen in gleichen Theilen eine Erbschaft von 3600 Thlr. Die erste Familie hat 4 Kinder, die zweite hat 3, die dritte hat 5 Kinder. Wie groß sind die Antheile der einzelnen Kinger einer jeden Familie?

18. Wie theuer ist 1 Loth Kaffee, wenn das ℔ 12 Sgr. 6 Pf. kostet?

Wie theuer sind 3, 4, 5, 16, 24 Loth?

19. N erhielt eine Sendung Pflaumen, wiegend 164 ℔ Brutto; die Tara betrug im Ganzen 4 ℔ und die Rechnung lautete auf 10 Thlr. 20 Sgr. Wie theuer war a. 1 ℔? b. 1 Ctr.?

20. Die schnellsten englischen Rennpferde legen in 1 Minute 3000 Fuß zurück; wie viel in 1 Sekunde?

21. Ein Kaufmann erhält folgende Rechnung:

1)	2 Anker Weineſſig	4 Thlr.	— Sgr.	— Pf.
2)	12 Dutzend Schreibtafeln .	9 „	18 „	— „
3)	4 ℔ Thee	4 „	10 „	— „
4)	8 Stück Muskatnüſſe . .	— „	4 „	8 „

er berechnet, wie viel ihm a. 1 Quart Eſſig, b. 1 Schreibtafel, c. 1 Loth Thee, d. 1 Muskatnuß kostet, und findet wie viel?

22. 12 Personen kaufen zusammen 26 Ballen 5 Ries 5 Buch Schreibpapier. Wie viel erhielt Jeder davon?

23 Wie groß ist der sechste Theil von 421 Ohm 66 Quart?

24. 9 Personen gewinnen in Gemeinschaft 1002 Thlr. 17 Sgr. 3 Pf. Wie groß ist der Antheil eines Jeden?

25. Wenn ein Dampfwagen stündlich 6 Meilen 845° zurücklegt, welchen Weg durchläuft er dann in 1 Minute?

26. a. Der Umfang eines regelmäßigen 6Ecks ist 33′ 7″ 6‴;
b. „ „ „ „ 4 „ „ 9° 1′ 4″;
c. „ „ „ „ 12 „ „ 66′ 7″;
wie lang ist eine Seite?

27. Von einem 4 Fuß im Durchmesser haltenden Rade hatte man den Umfang gemessen und ihn 12′ 6″ 8‴ lang gefunden; wie groß berechnet sich hiernach der Umfang einer nur 1 Fuß im Durchmesser haltenden Kreisscheibe? (Vergl. §. 2, Nr. 28.)

28. 13 Ellen kosten 40 Thlr. 10 Sgr. 1 Pf.; wie theuer ist 1 Elle?

29. Ein Stück Tuch von 35 Ellen kostet 72 Thlr theuer ist 1 Elle?

21. Wenn ich täglich nur 3 Meilen abmache, ſo brauche ich zur Vollendung einer Reiſe 18 Tage; in wie viel Tagen werde ich die Reiſe vollenden bei 6 Meilen täglich?

22. M erhält Tabak, wiegend 10 Ctr. Brutto; von je 100 ℔ Brutto geht 1 ℔ Tara ab. — 10 ℔ Netto koſten 2 Thlr. a. Wie viel iſt das Netto-Gewicht? b. Wie theuer iſt die ganze Waare?

Anmerk. Die Tara wird zuweilen in Procenten vom Bruttogewicht angegeben, d. h. es wird feſtgeſetzt, wie viel Pfund als Tara von je 100 Pfd. Brutto abgezogen werden ſollen. Die Bezeichnungsweiſe iſt dabei dieſelbe wie bei den Zins-Procenten, ſo daß „5% Tara" bedeutet: „von 100 Pfd. oder Centner Brutto gehen 5 Pfd. oder Centner als Tara ab" oder „100 Pfd. oder Centner Brutto ſind nur 95 Pfd. oder Centner Netto." —

23. Wie groß iſt 1) die Tara, 2) das Netto-Gewicht, wenn

das Bruttogewicht iſt:	und die Tara beträgt:
a. 6000 ℔	5%
b. 4 Ctr.	12%
c. 100 ℔	2%
d. 3 ℔ 10 Loth	10%
e. 16 ℔ 10 Loth	4%

24. a. 10 Ctr. Brutto gaben 1 Ctr. Tara; wie viel Tara kam von 100 Ctr. Brutto oder wie viel Procent betrug die Tara?
b. Auf 25 ℔ Brutto erhielt man 15 Loth als Tara; wie viel Procent macht dieſes?
c. Von 50 Ctr. Brutto gehen 1 Ctr. 50 ℔ Tara ab; wie viel Procent macht's?

25. X hatte für das Tuch zu einem Rock 13 Thlr. 10 Sgr. ausgegeben; der Preis einer Elle war 3 Thlr. 10 Sgr. Wie viel Ellen hatte X gekauft?

Wie viel Ellen erhält man:
a. für 40 Thlr.? b. für 43 Thlr. 10 Sgr.?
c. für 6 Thlr. 20 Sgr.? d. für 1000 Sgr.?

26. a. Wie theuer ſind 66 ℔, wenn man für 3 Gld. 12 Krz. 11 ℔ bekommt?
b. Wenn man für 3 Gld. 12 Krz. 11 Loth Seide kauft, wie theuer ſind dann 2 ℔ 6 Loth Seide?
c. Wie viel Quart erhält man für 19 Gld. 12 Krz., wenn man für 11 Quart 3 Gld. 12 Krz. zahlt?

27. Jemand hat an Pacht quartaliter 2 Thlr. 7 Sgr. 8 Pf. zu zahlen; wie viel macht's im Jahre?
a. Wie viel Pacht in 3, 7, 10 Jahren?
b. Wie viel Pacht in 6, 15, 18 Monaten?

28. Wie viel betragen die jährlichen Zinſen von 6500 Guld. a. zu 4%? b. zu 5%?

29. M kaufte 20 Flaſchen Moſelwein à 6 Sgr. die Flaſche; da dieſer Wein ihm aber zu ſchlecht iſt, ſo will er dagegen Rheinwein

à 12 Sgr. eintauschen. Wie viele Flaschen Rheinwein wird er erhalten?

30. Wie viele Silbergroschen sind 24 Sgr., wenn 4 Sgr. = 5 Sgr.?

a. Wie viel Silbergroschen sind 20, 16, 28, 8, 12 Sgr.?

b. Wie viele Gutegroschen sind 30, 10, 25, 35, 15 Sgr.?

31. Eine gewisse Summe Geldes wurde unter 3 Personen so vertheilt, daß Jeder 24 Thlr. 15 Sgr. bekam. Später wurde dieselbe Summe unter 15 Personen vertheilt. a. Wie viel erhielt nun Jeder? b. Wie groß war die vertheilte Summe?

32. Eine Dame kauft zu einem seidenen Kleide 15 brabanter Ellen. Die kölner Elle kostet 1 Thlr. 2 Sgr. Wie theuer ist der Stoff zu diesem Kleide? (5 brab. Ellen = 6 köln. Ellen.)

33. Wenn ein Dampfwagen in 2 Stunden 9 Meilen 750° 10′ zurücklegt, wie viel legt er in 6 Stunden zurück?

34. Die Länge des kölner Domes beträgt gegen 490 römische Fuß, seine Höhe gegen 536′ 8″. Ein Künstler will den Dom in kleinem Maßstabe anfertigen und zwar von 7′ Länge. Wie hoch muß sein Modell werden?

§. 5. Der Schluß von der Mehrheit auf einen aliquoten Theil derselben.

Für 20 Sgr. kauft man 12 Ellen Band, wie viel Ellen bekommt man für 5 Sgr.?

Frageſatz:	für	5	Sgr.	kauft	man	?	Ellen
Bedingſatz:	„	20	„	„	„	12	„

Ausrechnung:

für 20 Sgr. kauft man 12 Ellen

„ 5 „ „ „ $\frac{12}{4}$ = 3 Ellen.

1. Wie theuer sind 6 ℔ Reis, wenn 24 ℔ mit 4 Thlr. bezahlt werden?

a. Wie theuer sind 3, 8, 4, 12 ℔?

b. Wie theuer sind 1, 36, 37, 240 ℔?

2. Ein Kleinhändler verkaufte 11 ℔ Kaffee zum Einkaufspreise. Als ihm dieser Preis pro ℔ nicht mehr gegenwärtig war, sah er die Rechnung nach und fand den Centner zu 20 Thlr. notirt. Wie theuer muß er die 11 ℔ verkaufen?

Was kosten a. 5 ℔ 15 Loth? b. 55 ℔?

3. 27 Arbeiter verdienen wöchentlich 7 Thlr. 6 Sgr.; wie viel bekommen hiervon 3 Arbeiter? Wie viel verdienen 9, 1, 8 Arbeiter?

4. 27 Arbeiter werden mit einer Arbeit in 7 Monaten 6 Tagen fertig; in wie viel Zeit würden dann 3 Arbeiter mit derselben Arbeit fertig werden? (1 Monat zu 30 Tagen.) Wenn 3 Arbeiter in 7 Monaten 6 Tagen fertig werden, in wie viel Zeit [illegible] Arbeiter fertig?

5. Für 21 Thlr. 14 Sgr. erhält man von einer Waare 8 Ctr. 82 ℔; wie viel von dieser Waare bekommt man für 3 Thlr. 2 Sgr.?

a. Was erhält man für 12 Thlr. 8 Sgr.?

b. Was erhält man für 30 Thlr. 20 Sgr.?

6. Wenn 36 Quart mit 6 Thlr. 24 Sgr. bezahlt werden, was kosten dann 4, 12, 9, 18, 1 Quart?

7. Ein Tuchhändler hat ein Stück Tuch von 45 Ellen im Werthe von 49 Gld. 30 Krz. — Vor und nach verkauft er davon 15, 9, 3, 5, 1 Ellen. Wie viel löste er aus diesen einzelnen Posten?

8. B kaufte 53 ℔ 2 Loth 8 Quentchen einer Waare für 24 Thlr.; wie viel erhält er für 5, 12, 1 Thlr.?

9. C gab in 1 Jahre aus 325 Thlr. 8 Sgr. 8 Pf.; wie viel macht dieses a. in 13 Wochen? b. in 4 Wochen? c. in 1 Woche? (1 Jahr zu 52 Wochen.)

10. Mit 12 Pflügen kann man ein Stück Land in 3 Tagen umpflügen; in wie viel Tagen wird man dieses mit 3, 4, 6, 1, 36 Pflügen umackern können?

11. Wenn man für 24 Thlr. 12 Sgr. von einer Waare 37 ℔ 6 Loth kaufen kann, wie viel erhält man dann

a. für 8 Thlr. 4 Sgr.? b. für 6 Thlr. 3 Sgr.?

c. Wie theuer sind 18 ℔ 18 Loth?

12. 100 Ellen Band kosten 20 Gld. 40 Krz. Wie viel Ellen erhält man a. für 4 Gld. 8 Krz.? b. für 5 Gld. 10 Krz.?

c. „ 1 „ 2 „ ? d. „ 3 „ 6 „ ?

13. M bezahlt für 1 Dutzend Stühle 17 Thlr.; wie viel Stühle kann er für 1 Friedrichsd'or kaufen?

14. 60 Ellen kosten 14 Thlr. 25 Sgr.; wie theuer sind 15, 6, 4, 12, 1 Ellen?

15. Bei einer täglichen Arbeit von 12 Stunden wird ein gewisses Werk in 3 Monaten 6 Tagen vollendet; in wie viel Zeit kann dieses geschehen, wenn täglich nur 4, 3, 1, 6 Stunden gearbeitet wird?

16. Ein Greis starb im Alter von 97 Jahren 9 Monaten 3 Tagen 18 Stunden und zwar war er 3mal älter als sein Enkel. Wie alt war dieser damals?

17. Wenn 12 ℔ Thee kosten 26 Gld. 12 Krz., wie theuer sind 2, 3, 4, 1 ℔?

18. 24 Personen kaufen in Gemeinschaft 740 Ohm 60 Quart; wie groß ist der Antheil von 4 Personen?

19. Ein Kaufmann erhält 300 ℔ Kaffee, 100 ℔ à 20 Thlr. Er verkauft denselben wieder das Pfund mit 1 Sgr. Gewinn.

a. Wie viel lös'te der Kaufmann aus dem Kaffee beim Verkaufe?

b. Wie viel betrug der ganze Gewinn?

c. Wie theuer war 1 ℔ im Einkaufe?

20. 4 Thlr. sind 7 Gld.; wie viel Gld. sind: a. 2 Thlr.? b. 20 Sgr.? c. 1 Thlr.? d. 1 Thlr. 10 Sgr.?

21. 15 Frcs sind 4 Thlr; wie viel machen 3, 5, 6, 30, 150, 1 Frcs. in preuß. Gelde?

22. Zu einem Kleide gebraucht eine Dame 12 Ellen Zeug, wenn dasselbe 9 Viertel Ellen breit ist; wie viel Ellen braucht sie zu dem Kleide, wenn das Zeug nur 3 Viertel Ellen breit ist?

23. Wie groß sind die jährlichen Zinsen zu 5%:
a. von 25 Thlr.? b. von 50 Thlr.? c. von 75 Thlr.?

24. Wie groß sind die Zinsen der im vorigen Beispiele genannten Kapitalien 1) zu 3%? 2) zu 4%?

25. Wie viel Zinsen erhält man jährlich zu 4 Procent?
a. von 1 Thlr. 20 Sgr.? b. von 3 Thlr. 10 Sgr.?
c. von 4 Sgr. 2 Pf.? d. von 25 Gld.?
e. von 2 Sgr. 1 Pf.?

26. Ein Kapitalist zieht jährlich von 800 Thlr. Kapital 32 Thlr. Zinsen. Zu wie viel Procent steht das Kapital?

27. Zu wie viel Procent stehen
a. 600 Gulden Kapital, wenn sie jährl. 30 Gld. Zins. geben?
b. 800 Frcs. „ „ „ „ 48 Frcs. „ „
c. 6 Thlr. 20 Sgr. „ „ „ „ 10 Sgr. „ „
d. 3 Gld. 20 Krz. „ „ „ „ 6 Krz. „ „

28. A, B, C kaufen in Gemeinschaft 1200 ℔ Kaffee für 246 Thlr. 20 Sgr. A erhält davon 400 ℔, B 600 ℔ und C 200 ℔. a. Wie viel hat Jeder zu zahlen? b. Wie theuer war 1 ℔?

29. Ein Kapital von 900 Gld. hatte in 10 Jahren 450 Gld. Zinsen eingebracht; a. wie viel brachte es jährlich ein?
b. wie hoch stand es Procent?

30. M erhielt 5 Ballen Baumwolle, jeden Ballen zu 1 Ctr. 20 ℔ Brutto. Die Tara betrug für jeden Ballen 20 ℔. 1000 ℔ Netto kosten 233 Thlr. 10 Sgr. a. Wie viel ℔ Netto sind da? b. Wie viel beträgt die Zahlung? c. Wie theuer ist 1 ℔ Netto?

---

§. 6. Der Schluß von einer Mehrheit auf eine andere vermittelst des gemeinschaftlichen Theilers.

A. Für 24 Thlr. erhält man 90 Pfd.; wie viel Pfund erhält man für 16 Thlr.?

Fragesatz: 16 Thlr. — ? Pfd. } Von 24 Thlr. schließe auf 8 Thlr.
Bedingsatz: 24 „ — 90 „ } Von 8 Thlr. auf 16 Thlr.

Für 24 Thlr. — 90 Pfd.
„ 8 „ den 3ten Theil von 90 Pfd. = 30 Pfd.
„ 16 „ 2 mal 30 Pfd. = 60 Pfd.

B. 12 Arbeiter werden mit einer Arbeit in 6 Tagen fertig; in wie viel Zeit werden dann 8 Arbeiter das Werk zu Stande bringen?

Frageſatz: 8 Arbeiter brauchen ? Tage. } Von 12 Arb. ſchließe auf 4 Arb.
Bedingſatz: 12 „ „ 6 „ } Von 4 Arb. auf 8 Arb.

Wenn 12 Arbeiter brauchen 6 Tage,
ſo 4 „ „ 3×6 Tage $= 18$ Tage,
„ 8 „ „ $\frac{18}{2}$ Tage $= 9$ Tage.

1. Ein Stück Leinen von 42 Ellen koſtet 20 Thlr. 18 Sgr.; 28 Ellen werden davon verkauft. Wie viel wird dafür bezahlt?

2. Wie weit wird ein Schiffer 20 Ctr. für daſſelbe Frachtgeld fahren, für welches er 25 Ctr. 8 Meilen weit fahren würde?

3. 20 Arbeiter werden mit einer Arbeit in 48 Tagen fertig; wie viel Tage brauchen zu derſelben Arbeit 16 Arbeiter?

In wie viel Tagen werden fertig a. 5 Arbeiter? b. 4 Arbeiter? c. 80 Arbeiter?

4. 240 Thlr. Kapital geben in einer beſtimmten Zeit 36 Thlr. Zinſen; wie viel Zinſen kommen unter gleichen Umſtänden von 160 Thlr. Kapital?

5. Für 1 Thlr. 5 Sgr. erhält man 8 ℔ 5 Loth; wie viel bekommt man für 20 Sgr.?

6. Für 54 Krz. kaufte man 12 ℔ 9 Loth; wie viel würde man für 12 Krz. erhalten?

7. 24 Ellen Seide koſten 34 Thlr. 4 Sgr.; was koſten 9 Ellen?

8. Ein Landmann hat für 20 Kühe eine Weide auf 12 Monate 20 Tage gepachtet; wie lange kann er für das bedungene Weidegeld 16 Kühe weiden laſſen?

9. 12 ℔ gelbes Wachs wurden mit 12 Gld. 24 Krz. bezahlt; ſpäter wurden noch geholt 9 ℔, dann 8 ℔, ein anderes Mal 18 ℔ und zuletzt 14 ℔. Wie viel hatte man bei jedem Ankaufe zu bezahlen?

10. Ein Vater gab ſeinem Sohne das Taſchengeld für 8 Wochen und zwar für jede Woche 6 Sgr.; der Sohn gibt aber wöchentlich nur 4 Sgr. aus. Wie lange kommt er mit dem erhaltenen Gelde aus?

11. An 60 ℔ Kaffee verdient Jemand 2 Thlr. 20 Sgr.; wie viel verdient er a. an 16 ℔? b. an 24 ℔? c. an 25 ℔? d. an 9 ℔? e. an 1 Ctr.? f. an 1000 ℔?

12. Jemand hat einen beſtimmten Vorrath von Geld. Wenn er täglich 12 Sgr. ausgibt, ſo kommt er 20 Monate lang aus; wie lange kommt er aus, wenn er täglich ausgibt: a. 3 Sgr.? b. 15 Sgr.? c. 4 Sgr.? d. 20 Sgr.?

13. Eine Eiſenfabrik liefert täglich 90 Ctr. Stabeiſen, wenn ſie mit 6 Hämmern arbeitet; wie viel Ctr. liefert dieſelbe jeden Tag, wenn ſie arbeitet: a. mit 9 Hämmern? b. mit 14 Hämmern? c. *mit 4 Hämmern*? d. mit 15 Hämmern? e. mit 8 Hämmern? f. *mit 27 Hämmern*?

14. Das Schulgeld der Prima einer Realschule beträgt für 1 Jahr 36 Thlr. 24 Sgr., wie viel macht dieses a. für 8 Monate? b. für 9 Mon.? c. für 10 Mon.? d. für 1 Mon.?

15. Wenn man auf jeder Seite 48 Zeilen schreibt, so braucht man zur Abschrift eines großen Gedichtes 24 Buch 12 Bogen; wie viel Papier von derselben Sorte ist erforderlich, wenn man auf jeder Seite schreibt a. 18 Zeilen? b. 9 Zeilen? c. 64 Zeilen? d. 36 Zeilen?

16. 15 Ellen Seide kosten 37 Gld. 20 Krz.; was kosten a. 9 Ellen? b. 12 Ellen? c. 27 Ellen?

17. Für 24 Kühe hat man einen Vorrath von Heu gekauft, womit sie 15 Wochen auskommen können. Wie lange wird dieser Vorrath ausreichen a. für 30 Kühe? b. für 9 Kühe? c. für 45 Kühe? d. für 40 Kühe?

Anm. Der Lehrer lasse recht oft, wie oben bemerkt wurde, die einzelnen Fragen sowohl aus dem Bedingungssatze der Aufgabe, als auch aus den schon gefundenen Antworten der Nebenfragen beantworten, z. B. werde die Antwort auf die Frage d. abgeleitet einmal aus dem Beding.-satze und nochmals aus Frage und Antwort a.; ebenso werde die Antwort auf c. abgeleitet aus dem Beding.-satze und aus den Antworten a. und b.

18. Verwandelt folgende Francs in Gulden: a. 25 Frcs.; b. 55 Frcs.; c. 9 Frcs.; d. 24 Frcs.; e. 35 Frcs.; f. 39 Frcs.

19. Verwandelt folgende Francs in preuß. Thaler: a. 27 Frcs.; b. 50 Frcs.; c. 42 Frcs.; d. 100 Frcs.; e. 12 Frcs.

20. An 1 ℔ 5 Loth Kaffee gewinnt man 1 Sgr. 3 Pf.; wie viel gewinnt man a. an 21 Loth? b. an 1 ℔ 9 Loth? c. an 2 ℔ 10 Loth?

21. 1 Ctr. 10 ℔ Salz kosten 3 Thlr. 20 Sgr.; wie theuer sind a. 77 ℔? b. 20 ℔? c. 66 ℔? d. 15 ℔? e. 1 Ctr.?

22. 1 Ctr. 10 ℔ Salz kosten später 4 Thlr. 10 Sgr.; wie theuer sind nun a. 77 ℔? b. 66 ℔?

23. Für 6 Gld. 6 Krz. erhält man 14 ℔ 8 Loth; wie viel für 9 Gld. 9 Krz.?

24. Für 5 Thlr. 20 Sgr. erhält man 2 Anker 10 Quart Essig; wie theuer sind hiervon 21 Quart?

25. Wie theuer ist 1 Wispel 8 Scheffel Korn, wenn 2 Wispel 144 Thlr. kosten?

26. 1 Wisp. 3 Schfl. Weizen kosten 108 Thlr.; wie theuer sind 15 Scheffel?

27. a. 6 Scheffel Gerste für 12 Thlr. 24 Sgr.; wie theuer 12 Metzen?

b. 7 Wispel kosten 490 Thlr.; wie theuer 16 Scheffel?

28. a. 3 Wispel kosten 120 Gld.; wie theuer sind 9 Scheffel?

b Wie theuer 12 Metzen, wenn man für 16 Gld. 32 Krz. 2 Scheffel erhält?

§. 7. Der Schluß von einer Mehrheit auf eine andere vermittelſt der Einheit.

A. Wenn man für 7 Gld. 21 Pfd. erhält, wie viel Pfund erhält man für 5 Gld.?

Frageſatz: Für 5 Gulden — ? Pfd.
Beding.-ſatz: „ 7 „ — 21 „

Für 7 Gulden — 21 Pfd.
„ 1 „ den 7ten Theil von 21 Pfd. = 3 Pfd.
„ 5 „ 5 × 3 Pfd. = 15 Pfd.

B. Wenn 1 Tapete 7 Fuß breit iſt, ſo braucht man zur Tapezirung eines Zimmers davon 10 Rollen; wie viel Rollen ſind dazu erforderlich, wenn man eine 5 Fuß breite Tapete nimmt?

Frageſatz: Bei 5 Fuß Breite braucht man ? Rollen.
Beding.-ſatz: „ 7 „ „ „ „ 10 „

Bei 7 Fuß Breite braucht man 10 Rollen.
„ 1 „ „ „ „ 7 × 10 Rollen = 70 Rollen.
„ 5 „ „ „ „ den 5. Theil von 70 R. = 14 R.

1. 11 ℔ koſten 89 Thlr. 3 Sgr.; wie theuer ſind a. 10 ℔? b. 7 ℔? c. 25 ℔? d. 4 ℔? e. 1 Ctr.?

2. Für 7 Sgr kauft man 1 ℔ 5 Loth; wie viel a. für 5 Sgr.? b. für 12 Sgr.? c. für 20 Sgr.? d. für 2 Thlr. 10 Sgr.?

3. 8 Perſonen theilen unter ſich in gleichen Theilen 100 Thlr. 24 Sgr. 8 Pf.; wie viel erhalten a. 3 Perſonen? b. 7 Perſonen? c. 5 Perſonen?

4. Der Stoff zu einem kattunenen Kleide, 13 Ellen, koſtet 14 Frcs. 4 Cents.; wie viel muß man bezahlen, wenn man von demſelben Zeuge ein Kleid von 10 Ellen nebſt einer Schürze von 2 Ellen kauft?

5. Wenn man für 5 Frcs. 5 ℔ 10 Loth Kaffee kauft; wie viel erhält man a. für 6 Frcs.? b. für 2 Frcs.? c. für 11 Frcs? d. für 16 Frcs.? e. für 7 Frcs.?

6. Ein Tagelöhner verdient an jedem Werktage 14 Sgr.; wie viel darf er nun täglich ausgeben, wenn er die ganze Woche mit ſeinem Verdienſte ausreichen will?

7. 11 Malter Korn koſten 89 Thlr. 3 Sgr.; wie theuer ſind a. 2 Malter? b. 3 Mlt.? c. 7 Mlt.? d. 16 Mlt? e. 5 Mlt.? f. 23 Mlt.?

8. Wie theuer ſind a. 39 Quart, b. 24 Qrt., c. 22 Qrt., d. 70 Qrt., e. 3 Ohm, f. 7 Ohm, g. 15 Ohm Eſſig, wenn 23 Quart mit 6 Frcs. 90 Cents. bezahlt werden?

9. Bei 7ſtündiger Arbeit täglich vollende ich die Abſchrift eines Buches in 60 Tagen; in wie viel Tagen kann ich damit fertig werden, wenn ich täglich ſchreibe a. 6 Stunden lang? b. 15 Std.? c. 2 Std.? d. 12 Std.? e. 20 Std.? f. 4 Std.? g. 5 Std.? h. 3 Std.?

10. Jemand kaufte 1 ℔ 10 Loth Thee für 5 Frcs.; ſpäter kaufte er wieder zu verſchiedenen Malen Thee und zwar a. für

21 Frcs., b. für 7 Frcs., c. für 64 Frs., d. für 4 Thlr., e. 16 Frcs., f. für 3 Frcs. Wie viel Thee erhielt er jedesmal?

11. Ein Fuhrmann nimmt als Frachtlohn für 13 Ctr. Düsseldorf nach Cöln 4 Thlr. 10 Sgr.; wie viel kostet es hiern um a. 16 Ctr., b. 48 Ctr., c. 100 Ctr. zwischen diesen Stät zu versenden?

12. 4 Pferde kommen mit einem Vorrathe von Futter 15 Wo lang aus; wie lange wird dieser Vorrath ausreichend sein a. fü Pferde? b. für 3 Pferde? c. für 7 Pferde? d. für 12 Pferde?

13. Ein Bäcker verkauft 5 Brode für 1 Thlr. 5 Sgr.; wi kosten hiernach a 7 Brode? b. 13 Brode? c. 4 Brode?

14. Zur Tapezirung eines Zimmers braucht man 30 S Tapeten von 7 Fuß Breite; wie viel solcher Stücke sind erfor lich, wenn dieselben a. 5 Fuß, b. 6 Fuß, c. 15 Fuß, d. 2 breit wären?

15. B und C kauften 13 Schfl. Weizen für 91 Gld. 26 K davon erhielt B 5 Schfl. und C den Rest. Wie viel hat Je zu zahlen?

16. Von 100 Thlr. erhält man jährlich 3 Thlr. 10 Sgr. Z sen; wie viel Zinsen erhält man hiernach jährlich a. von 37 Thl b. von 117 Thlr.? c. von 1 Thlr. 15 Sgr.? d. von 3 T 25 Sgr.?

17. Von 53 Gld. Kapital kamen 2 Gld. 39 Krz. Zinsen einem Jahre ein; wie viel Zinsen wären hiernach jährlich von 1 Gld. eingekommen?

18. Wie viel verliert man auf 1 Ctr., wenn man an 9 1 Frcs. 80 Cts. verliert? Wie groß ist der Verlust a. an 11 b. an 81 ℔? c. an 3 Loth? d. an 6 Ctr. 2 ℔? e. an 3 C 7 ℔ 15 Loth?

19. Wie viel beträgt die Rechnung von folgenden Posten:
5 Paar Strümpfe, das Dtzd. Paar à 8 Thlr.
23 Ellen Seide, das Stück von 50 Ellen à 51 Thlr. 20 Sgr.
1 ℔ 15 Loth Reis, der Ctr. à 10 Thlr.
27 Stück Muskatnüsse, 100 Stück à Thlr. 18 Sgr. 4 Pf.
9 Loth Saffran, 1 ℔ à 10 Thlr.

20. 100 Thlr. sollen unter A und B so vertheilt werden, d A so oft 3 Thlr., als B 6 Thlr. erhält. Wie viel bekommt Jed

21. Eine Rechnung beträgt 3 Thlr. pr. Cour. Man will d selbe in Gulden auszahlen; wie viel Gulden macht's?

22. Welche Strecke legt eine Lokomotive in 7 Minuten zur wenn sie in 1 Stunde 6 pr. Meilen durchläuft?

a. Welchen Weg durchläuft sie in 1 Viertelstunde?
b. „ „ „ „ „ 1 Sekunde?

23. Für 4 Friedrichsd'or kauft man 9 Ohm 1 Eimer 4 Quart Essig; wie viel bekommt man für 3 Friedrichsd'or?

24. Eine geneigte Ebene steigt 24 Fuß auf eine Strecke von 287° 10′; auf welche Strecke beträgt die Steigung nur 5 Fuß?

---

§. 8. Aufgaben zur Uebung im Zerlegen oder Zerfällen.

Wenn 6 Ellen Seide 6 Thlr. 12 Sgr. kosten, wie theuer sind dann 8 Ellen?

Ausrechnung: 8 Ellen = 6 Ellen + 2 Ellen.

6 Ellen	kosten	6 Thlr. 12 Sgr.
2 Ellen	„	2 „ 4 „
8 Ellen	„	8 Thlr. 16 Sgr.

1. 6 ℔ Kaffee kosten 1 Thlr. 12 Sgr.; wie theuer sind 14 ℔?

2. Wie theuer sind 775 Ellen Leinen, wenn 100 Ellen 48 Thlr. kosten?

3. Ein Kaufmann kauft 24 Ctr. Tabak für 264 Thlr. und überläßt davon einem Andern 11 Ctr., ohne Nutzen zu nehmen. Wie viel hat der Letztere zu zahlen?

4. Ein Bäcker hatte in einer Woche 15 Brode und in der folgenden Woche 23 Brode zu demselben Brodpreise verkauft. In jener Woche hatte er 6 Gld. 45 Krz. gelöst, wie viel in der letzten Woche?

5. 1 Ohm (à 104 Maß) Wein kostet 32 Thlr.; wie theuer sind 91 Maß?

6. Für 9 Frcs. erhält man 1 ℔ 27 Loth Thee; wie viel erhält man für 30 Frcs.?

7. A erhielt 1 Ctr. Kaffee für 82 Frcs. 20 Cts. Er überließ davon seinem Freunde B 45 ℔ zum Einkaufspreise. Wie viel mußte A noch für den Rest zahlen?

8. 100 Thlr. geben jährlich 4 Thlr. Zinsen; wie viel Zinsen erhält man dann von 837 Thlr. 15 Sgr.?

9. Wie viel Zinsen erhält man jährlich von 1575 Gld. zu 5%?

10. Wie theuer sind 16 Bogen Schreibpapier, wenn 1 Buch 4 Sgr. 6 Pf. kostet?

11. 1 Stück Leinwand von 60 Ellen kostet 28 Thlr. 2 Sgr. 6 Pf.; wie theuer sind davon 14 Ellen?

12. Wie theuer sind 33 Quart Wein, wenn 18 Quart 6 Thlr. 12 Sgr. kosten?

13. Wenn 2 Dutzend Schiefertafeln 3 Thlr. 6 Sgr. kosten, wie theuer sind 5 Dutzend 8 Stück?

14. Wenn 1000 ℔ Gerberlohe 12 Thlr. kosten, wie theuer sind dann 4850 ℔?

15. 1 ℔ 2 Loth Zucker kosten 5 Sgr. 4 Pf.; wie theuer ist 1 ℔ 16 Loth?

16. Ein Dampfwagen legt in 20 Minuten 600 Ruthen zurück; welche Strecke durchläuft er bei gleichmäßiger Bewegung in 39 Minuten?

17. Auf 90 Gld. Einkaufspreis hat man 1 Gld. 21 Krz. Verlust; wie viel beträgt der Verlust auf 130 Gld.?

18. 36 Arbeiter verdienen 49 Thlr. 18 Sgr.; wie viel verdienen unter denselben Umständen 60 Arbeiter?

19. Auf wie viel ℔ kommen 19 Thlr. 10 Sgr. 6 Pf. Unkosten, wenn man weiß, daß auf je 100 ℔ 4 Thlr. 9 Sgr. Unkosten kommen?

20. A hatte für 7 Thlr. 20 Sgr. Butter gekauft und zwar das ℔ zu 5 Sgr.; wie viel ℔ hatte er erhalten?

(Zur bloß schriftlichen Bearbeitung.)

21. Was kosten 6 ℔ 23 Loth Nähseide, wenn 1 ℔ 4 Thlr. kostet?

22. Wenn 1 ℔ Kopallack 2 Thlr. 10 Sgr. kostet, wie theuer sind 30 ℔ 19 Loth?

23. 1000 Thlr. 19 Sgr. sind wie viel Gulden? (1 Thlr. = 1 Gld. 45 Krz.)

§. 9. Vermischte Aufgaben zu den vorigen Paragraphen für die schriftliche Bearbeitung.

1. Wie theuer sind 73 ℔ Gips, wenn 21 ℔ 1 Thlr. 5 Sgr. kosten?

2. Wenn 18 Ellen 7 Gld. 21 Krz. kosten, was kosten dann 195 Ellen?

3. Für 3 Thlr. 9 Pf. kaufte A von einer gewissen Waare 108 Ctr. 90 ℔ und später in demselben Preise für 2 Thlr. 3 Sgr. 1 Pf.; wie viel Waare erhielt er im letztern Falle?

4. Jemand kaufte 48 Ellen Kattun, jede Elle zu 6 Sgr. 7 Pf., er bezahlte darauf 2 Friedrichsd'or; wie viel erhielt er zurück?

5. 1 Dutzend Hemden kostet 13 Thlr. 9 Sgr. 8 Pf.; wie theuer sind 6 Dutzend und 3 Stück von dieser Sorte?

6. Welche Wegstrecke wird eine Lokomotive bei gleichförmiger Bewegung in 6 Stund. 12 Min. durchlaufen, wenn sie 19 Meilen 1000 Ruthen in 3 Stunden 15 Minuten zurücklegt?

7. Ein Arbeiter, welcher täglich 10 Stunden 30 Minuten lang arbeitete, vollendete ein Werk in 3 Wochen 4 Tagen; in wie viel Zeit wird er ein gleiches Werk vollenden, wenn er täglich 11 Stunden 33 Minuten arbeitet? (1 Woche = 6 Tagen.)

8. M und N kauften zusammen eine Parthie Wein, im Ganzen 2 Ohm 2 Anker 21 Quart. M nahm davon den 3ten Theil und N den Rest. Wie viel hatte Jeder zu zahlen, wenn 1 Quart 10 Sgr. 8 Pf. kostet?

9. Wie groß sind die jährlichen Zinsen von 340 Thlr. 15 Sgr. zu 5%?

10. Wie groß ist der Umfang eines Kreises, welcher einen Durchmesser von 7° 9″ hat, wenn man weiß, daß der Umfang 355″ enthält, wenn der Durchmesser 113″ enthält?

11. 7 Ctr. 88 ℔ Kohlen kosten 26 Gld. 16 Krz.; wie theuer sind 25 ℔?

12. 12 ℔ Kaffee kosten 2 Thlr. 16 Sgr. 9 Pf.; wie theuer sind 16 ℔?

13. Wie viel Schnupftabak erhält man für 2 Sgr. 6 Pf., wenn 4 ℔ 25 Loth mit 4 Thlr. 10 Pf. bezahlt wurden?

14. Zu einer 13 Fuß 8 Zoll hohen Treppe sollen die Stufen 10″ 3‴ hoch werden; wie viele Stufen wird die Treppe enthalten?

15. Ein Reisender will 91 franz. Kronenthaler (zu 1 Thlr. 17 Sgr.) in preuß. Geld umwechseln; wie viele Thaler und Silbergroschen erhält er dafür?

16. Für 3 Thlr. 1 Sgr. 8 Pf. erhält man 1 Ctr. 10 ℔ Salz; wie viel wird man für 4 Sgr. 2 Pf. erhalten?

17. 30 ℔ 16 Loth Seife kosten 7 Gld. 38 Krz.; wie viel erhält man für 2 Gld. 27 Krz.?

18. Jemand will ein Beet mit Erdbeeren bepflanzen; setzt er die Pflanzen 10″ 6‴ weit auseinander, so braucht er 300 Pflanzen. Wie viele Pflanzen gehen auf das Beet, wenn sie 1′ 6‴ weit auseinander gesetzt werden?

19. A kauft 26 Scheffel Korn und B in demselben Preise 37 Scheffel. Der letztere zahlte 35 Thlr. 22 Sgr. 6 Pf. mehr, als der erste. Wie viel hatte Jeder zu zahlen?

20. Wie theuer sind 6 ℔ 8 Loth Saffran, jedes Loth zu 4 Sgr. 9 Pf. gerechnet?

21. Was kosten 4 Ctr. 6 ℔ Thee, jedes ℔ zu 1 Thlr. 6 Sgr. 3 Pf.?

22. Wenn eines Kreises Umfang 2′ 1″ 4‴ lang ist, so ist der Durchmesser 8″ 4‴ lang; welchen Durchmesser hat ein Kreis, dessen Umfang 1° 9′ 1″ 4‴ beträgt?

23. X erhielt 400 Quart Oel à 8 Sgr. 3 Pf. und zahlte an Fracht 4 Thlr. 15 Sgr. Er verkaufte jedes Quart zu 35 Krz.; wie groß war der Gewinn?

24. Was kosten 3 Anker 19 Quart Essig, wenn 3 Ohm 10 Quart 22 Frcs. 20 Cts. kosten?

25. Berechnet jeden Posten der folgenden Rechnung:

			Thlr.	Sgr.	Pf.
6 Dutzd. 9 Stück	Schiefertafeln,	100 Stück à	14	12	—
58 Stück	dito	pr. Dutz. à	2	5	—
1000 Stück	Bleistifte,	25 Stück à	—	4	2
600 Stück	Schreibfedern,	25 Stück à	—	8	4
6000 Griffeln,		100 Stück à	—	4	2

a. Wie viel macht jeder Posten?
b. Wie groß ist der Betrag der Rechnung?

26. Drei gezahnte Räder greifen in einander; wenn das erste Rad sich 9 mal umdreht, so dreht sich das zweite 36 mal um; wenn das zweite sich 5 mal umdreht, so dreht das dritte sich 30 mal um. Wie oftmal wird sich das dritte Rad umgedreht haben, wenn das erste sich einmal umgedreht hat?

27. Jemand erhält folgende Rechnung:

10 Dutzend	Perlen	Nr. 1. à	1 Thlr.	5 Sgr.	— Pf.	pr. Dutz.;		
1 Groß	dito	„ 2. à	1 „	— „	4 „	„ „		
100 Bund	dito	„ 3. à	— „	24 „	3 „	„ „	Bund;	
20 ℔	Schmelz	„ 1. à	— „	28 „	3 „	„ „	℔;	
40 ℔	dito	„ 2. à	— „	20 „	6 „	„ „	„	

Die Unkosten auf die ganze Sendung betragen 25 Thlr. 4 Sgr.

a. Wie viel beträgt jeder Posten ohne Unkosten?
b. Wie viel betragen die Unkosten auf jeden einzelnen Posten?
c. Wie hoch kommt jeder Posten nebst den Unkosten zu stehen?
d. Wie viel beträgt die ganze Rechnung ohne und mit Unkosten?

28. Wie viel Kaffee erhält man für 10 Gld. 30 Krz., wenn das ℔ 6 Sgr. kostet?

29. Wie viel Thee erhält man für 9 franz. Kronenthaler (à 1 Thlr. 17 Sgr.), wenn man für 7 ℔ 2 Loth 7 Thlr. 2 Sgr. zahlen muß?

30. Von zwei in einander greifenden Rädern hat das kleinere 19 Zähne, das größere 228 Zähne. Wenn nun das letztere sich 4 mal umdrehet, wie oftmal wird sich in dieser Zeit das kleinere umgedrehet haben?

31. A kauft 36 köln. Ellen Tuch, jede Elle zu 2 Thlr. 19 Sgr., und verkauft dasselbe in brabanter Ellen, jede brab. Elle zu 2 Thlr. 29 Sgr. Hat A gewonnen oder verloren und wie viel? (5 brab. Ellen = 6 köln. Ellen.)

32. Ein Kaufmann erhielt Rechnung über folgende Gegenstände:

			Thlr.	Sgr.	Pf.
1) 6 Dutz. und 6 Stück	Pfeifenköpfe,	100 Stück zu	4	13	4
2) 7 Dutz. und 9 Stück	dito	100 „ „	2	6	8
3) 8 Groß und 6 Dutz.	Pfeifendeckel,	100 „ „	1	3	4
4) 21 Dutzend	Dintenfässer,	1000 „ „	155	16	8
5) 35 Stück	Schiefertafeln,	1 Dutz. „	—	28	—
6) 1000 Stück	dito	pro. Stück „	—	4	8

15. Ein Kind verdient täglich $\frac{7}{10}$ Frcs.; in wie viel Tagen hat es 7 Frcs. verdient?

16. Wie viel Ellen Kattun erhält man für 1 Thlr., wenn man 3 Ellen für $\frac{1}{4}$ Thlr. erhält?

17. Der 100ſte Theil einer Zahl iſt 100; wie groß iſt die Zahl?

a. Von welcher Zahl iſt $\frac{1}{7}$ gleich 1?

b. $\frac{1}{48}$ von welcher Zahl iſt 2?

18. Eine Mauer von $\frac{1}{4}$ Fuß Dicke und 100 Fuß Länge wurde in $\frac{1}{4}$ Monat fertig. Dieſelben Arbeiter ſollten im folgenden Jahre in derſelben Zeit eine Mauer von 1 Fuß Dicke machen; a. wie lang wird dieſelbe werden? b. wenn die neue Mauer auch 100 Fuß Länge haben ſoll, wie viel Monate brauchen die Arbeiter dazu?

19. $\frac{5}{8}$ Ctr. Tabak koſten 28 Gld. 6 Krz.; wie theuer ſind 5 Ctr.?

20. $\frac{1}{8}$ ℔ Kaffee à 1 Sgr. 3 Pf.; wie theuer ſind $4\frac{1}{8}$ ℔?

21. Wie viel Quart Weingeiſt erhält man für $5\frac{2}{3}$ Thlr., wenn 1 Quart $\frac{1}{3}$ Thlr. koſtet?

22. $\frac{1}{3}$ einer gewiſſen Zahl iſt 13; wie groß iſt das $3\frac{1}{2}$fache dieſer Zahl?

---

§. 11. Vorübungen.

1) $\frac{1}{7}$ iſt der 6te Theil von $\frac{6}{7}$; 2) $\frac{1}{9}$ iſt der 9te Theil von 1; 3) $\frac{5}{7}$ iſt der 7te Theil von 5.

1. Was zahlt man für $\frac{1}{2}$ Scheffel Weizen, wenn $\frac{4}{5}$ Scheffel 4 Thlr. 20 Sgr. koſten?

2. 1 Malter Roggen à 36 Thlr. 16 Sgr.; wie theuer iſt $\frac{1}{4}$ Malter?

3. Führet folgende Rechnung aus:

$\frac{1}{4}$ Dutz. Schiefertafeln, à 25 Sgr. pr. Dutz.
$\frac{1}{8}$ Ohm Oel, à 34 Thlr. pr. Ohm.
$\frac{1}{3}$ Ctr. Zucker, à 26 Thlr. 8 Sgr. pr. Ctr.
$\frac{1}{10}$ Ctr. dito, à 22 Thlr. 12 Sgr. 6 Pf.
$\frac{1}{2}$ ℔ Seide, à 2 Thlr. 3 Sgr. pr. ℔.

4. In der Bahn, welche die Erde jährlich um die Sonne beſchreibt, durchläuft dieſelbe in 3 Stunden ungefähr 44850 geogr. Meilen. Wie viel Meilen legt die Erde in 18 Minuten, d. h. in $\frac{3}{10}$ Stunde zurück?

5. Von einem Heere, welches aus 4000 Mann Cavallerie und 12000 Mann Infanterie beſtand, blieb $\frac{1}{8}$ auf dem Schlachtfelde; wie groß war die Anzahl der Gefallenen?

6. A geht in einen Laden, um Leinen zu kaufen. Zwei Sorten finden ſeinen Beifall; von der einen Sorte, $\frac{3}{4}$ Elle breit, braucht er zu 1 Dutzend Hemden 30 Ellen; wie viel Ellen braucht er dazu von der zweiten, nur $\frac{1}{4}$ Elle breiten Sorte?

7. 3 Scheffel Roggen kosten 6 Thlr. 18 Sgr.; wie theuer sind $\frac{3}{4}$ Scheffel?

8. Zum Tapeziren eines Zimmers sind 35 Stück Tapeten erforderlich, wovon jedes $\frac{3}{5}$ Elle breit ist; man wählt indessen eine andere Sorte von $\frac{1}{3}$ Elle Breite; wie viel Stück sind hiervon erforderlich?

9. $\frac{1}{2}$ des Erddurchmessers beträgt 344 geogr. Meilen; wie groß ist der ganze Durchmesser?

10. $\frac{7}{8}$ Ohm Wein kosten 28 Thlr.; wie theuer sind 13 Maß oder $\frac{1}{8}$ Ohm?

11. $\frac{1}{4}$ Ctr. Kaffee kostet 25 Frcs. 6 Cts.; wie theuer sind $\frac{3}{4}$ Ctr. Kaffee?

---

§. 12. Vorübungen.

1) Das wie Vielfache ist $^{15}/_{17}$ von $^{3}/_{17}$?
2) $^{3}/_{4}$ ist das wie Vielfache von $^{2}/_{4}$?
3) Wie wird ein Bruch mit einer ganzen Zahl multiplicirt?
(Vergl. I. Theil S. 65, Nr. 44 und S. 75 Nr. 29.)

1. $\frac{1}{4}$ ℔ kostet $\frac{5}{6}$ Thlr.; wie theuer sind $\frac{3}{4}$ ℔?

Schriftlich: Ansatz $\begin{cases} 1/4 \text{ Pfd. kostet } 5/6 \text{ Thlr.} \\ 3/4 \quad " \quad " \quad ? \quad " \end{cases}$

Ausrechnung
$\frac{1}{4}$ Pfd. kostet $\frac{5}{6}$ Thlr.
$\frac{3}{4}$ " " $3 \times \frac{5}{6}$ Thlr. $= \frac{5 \times 3}{6}$ Thlr. $= 2\frac{1}{2}$ Thlr.

2. Für $\frac{7}{12}$ Sgr. erhält man 8 Griffeln; wie viel Griffeln bekommt man
a. für $2\frac{1}{12}$ Sgr.? b. für $4\frac{1}{12}$ Sgr.? c. für 7 Sgr.?

3. 9 Ellen seiden Band kosten $\frac{3}{5}$ Thlr.; wie theuer sind 27 Ellen?

4. 100 Thlr. geben jährlich $4\frac{1}{2}$ Thlr. Zinsen; wie viel betragen die Zinsen jährlich
a. von 500 Thlr.? b. von 800 Thlr.? c. von 1000 Thlr.?

5. 3 Quart Wein kosten $2\frac{7}{10}$ Gld.; wie theuer 1 Anker?
Wie theuer sind
a. 12 Quart? b. 18 Quart? c. 45 Quart?

6. Man erhält $20\frac{1}{2}$ Dutzend Bleistifte für $\frac{3}{4}$ Thlr.; wie viele Bleistifte bekommt man a. für $2\frac{1}{4}$ Thlr.? b. für $3\frac{3}{4}$ Thlr.? c. für 3 Thlr.? d. für $5\frac{1}{4}$ Thlr.?

7. Wenn $\frac{7}{8}$ ℔ Thee $3\frac{1}{2}$ Frcs. kosten, wie theuer sind dann
a. 7 ℔? b. $7\frac{7}{8}$ ℔? c. $2\frac{5}{8}$ ℔? d. $4\frac{3}{8}$ ℔?

8. Von zwei Personen gab die eine täglich $\frac{1}{15}$ Thlr. aus, die andere aber $\frac{4}{15}$ Thlr. Nach einiger Zeit hat die erstere $20\frac{4}{15}$ Thlr. ausgegeben; a. wie viel Thaler hat die letztere Person in dieser Zeit ausgegeben? b. in wie viel Tagen hatten sie das Geld ausgegeben?

15. Ein Kind verdient täglich $\frac{7}{20}$ Frcs.; in wie viel Tagen hat es 7 Frcs. verdient?

16. Wie viel Ellen Kattun erhält man für 1 Thlr., wenn man 3 Ellen für $\frac{1}{4}$ Thlr. erhält?

17. Der 100ſte Theil einer Zahl iſt 100; wie groß iſt die Zahl?

a. Von welcher Zahl iſt $\frac{1}{7}$ gleich 1?

b. $\frac{1}{48}$ von welcher Zahl iſt 2?

18. Eine Mauer von $\frac{1}{4}$ Fuß Dicke und 100 Fuß Länge wurde in $\frac{3}{4}$ Monat fertig. Dieſelben Arbeiter ſollten im folgenden Jahre in derſelben Zeit eine Mauer von 1 Fuß Dicke machen; a. wie lang wird dieſelbe werden? b. wenn die neue Mauer auch 100 Fuß Länge haben ſoll, wie viel Monate brauchen die Arbeiter dazu?

19. $\frac{5}{8}$ Ctr. Tabak koſten 28 Gld. 6 Krz.; wie theuer ſind 5 Ctr.?

20. $\frac{1}{8}$ ℔ Kaffee à 1 Sgr. 3 Pf.; wie theuer ſind $4\frac{1}{8}$ ℔?

21. Wie viel Quart Weingeiſt erhält man für $5\frac{2}{3}$ Thlr., wenn 1 Quart $\frac{1}{3}$ Thlr. koſtet?

22. $\frac{1}{3}$ einer gewiſſen Zahl iſt 13; wie groß iſt das $3\frac{1}{2}$fache dieſer Zahl?

---

§. 11. Vorübungen.

1) $\frac{1}{7}$ iſt der 6te Theil von $\frac{6}{7}$; 2) $\frac{1}{9}$ iſt der 9te Theil von 1; 3) $\frac{5}{7}$ iſt der 7te Theil von 5.

1. Was zahlt man für $\frac{1}{5}$ Scheffel Weizen, wenn $\frac{4}{5}$ Scheffel 4 Thlr. 20 Sgr. koſten?

2. 1 Malter Roggen à 36 Thlr. 16 Sgr.; wie theuer iſt $\frac{1}{4}$ Malter?

3. Führet folgende Rechnung aus:

$\frac{1}{4}$ Dutz. Schiefertafeln, à 25 Sgr. pr. Dutz.
$\frac{1}{8}$ Ohm Oel, à 34 Thlr. pr. Ohm.
$\frac{1}{3}$ Ctr. Zucker, à 26 Thlr. 8 Sgr. pr. Ctr.
$\frac{1}{10}$ Ctr. dito, à 22 Thlr. 12 Sgr. 6 Pf.
$\frac{1}{2}$ ℔ Seide, à 2 Thlr. 3 Sgr. pr. ℔.

4. In der Bahn, welche die Erde jährlich um die Sonne beſchreibt, durchläuft dieſelbe in 3 Stunden ungefähr 44850 geogr. Meilen. Wie viel Meilen legt die Erde in 18 Minuten, d. h. in $\frac{3}{10}$ Stunde zurück?

5. Von einem Heere, welches aus 4000 Mann Cavallerie und 12000 Mann Infanterie beſtand, blieb $\frac{1}{8}$ auf dem Schlachtfelde; wie groß war die Anzahl der Gefallenen?

6. A geht in einen Laden, um Leinen zu kaufen. Zwei Sorten finden ſeinen Beifall; von der einen Sorte, $\frac{3}{4}$ Elle breit, braucht er zu 1 Dutzend Hemden 30 Ellen; wie viel Ellen braucht er dazu *von der zweiten*, nur $\frac{1}{4}$ Elle breiten Sorte?

7. 3 Scheffel Roggen kosten 6 Thlr. 18 Sgr.; wie theuer sind $\frac{3}{4}$ Scheffel?

8. Zum Tapeziren eines Zimmers sind 35 Stück Tapeten erforderlich, wovon jedes $\frac{3}{5}$ Elle breit ist; man wählt indessen eine andere Sorte von $\frac{1}{5}$ Elle Breite; wie viel Stück sind hiervon erforderlich?

9. $\frac{1}{5}$ des Erddurchmessers beträgt 344 geogr. Meilen; wie groß ist der ganze Durchmesser?

10. $\frac{7}{8}$ Ohm Wein kosten 28 Thlr.; wie theuer sind 13 Maß oder $\frac{1}{8}$ Ohm?

11. $\frac{1}{4}$ Ctr. Kaffee kostet 25 Frcs. 6 Cts.; wie theuer sind $\frac{3}{4}$ Ctr. Kaffee?

---

§. 12. Vorübungen.

1) Das wie Vielfache ist $^{15}/_{17}$ von $^{3}/_{17}$?
2) $^{3}/_{4}$ ist das wie Vielfache von $^{3}/_{4}$?
3) Wie wird ein Bruch mit einer ganzen Zahl multiplicirt?
(Vergl. I. Theil S. 65, Nr. 44 und S. 75 Nr. 29.)

1. $\frac{1}{4}$ ℔ kostet $\frac{5}{6}$ Thlr.; wie theuer sind $\frac{3}{4}$ ℔?

Schriftlich: Ansatz $\begin{cases} ^{1}/_{4} \text{ Pfd. kostet } ^{5}/_{6} \text{ Thlr.} \\ ^{3}/_{4} \text{ „ „ } ? \text{ „} \end{cases}$

Ausrechnung
$^{1}/_{4}$ Pfd. kostet $\frac{5}{6}$ Thlr.
$^{3}/_{4}$ „ „ $3 \times \frac{5}{6}$ Thlr. $= \frac{5 \times 3}{6}$ Thlr. $= 2\frac{1}{2}$ Thlr.

2. Für $\frac{7}{12}$ Sgr. erhält man 8 Griffeln; wie viel Griffeln bekommt man
a. für $2\frac{1}{12}$ Sgr.? b. für $4\frac{1}{12}$ Sgr.? c. für 7 Sgr.?

3. 9 Ellen seiden Band kosten $\frac{3}{5}$ Thlr.; wie theuer sind 27 Ellen?

4. 100 Thlr. geben jährlich $4\frac{1}{2}$ Thlr. Zinsen; wie viel betragen die Zinsen jährlich
a. von 500 Thlr.? b. von 800 Thlr.? c. von 1000 Thlr.?

5. 3 Quart Wein kosten $2\frac{7}{10}$ Gld.; wie theuer 1 Anker?
Wie theuer sind
a. 12 Quart? b. 18 Quart? c. 45 Quart?

6. Man erhält $20\frac{1}{2}$ Dutzend Bleistifte für $\frac{3}{4}$ Thlr.; wie viele Bleistifte bekommt man a. für $2\frac{1}{4}$ Thlr.? b. für $3\frac{3}{4}$ Thlr.? c. für 3 Thlr.? d. für $5\frac{1}{4}$ Thlr.?

7. Wenn $\frac{7}{8}$ ℔ Thee $3\frac{1}{2}$ Frcs. kosten, wie theuer sind dann
a. 7 ℔? b. $7\frac{7}{8}$ ℔? c. $2\frac{5}{8}$ ℔? d. $4\frac{3}{8}$ ℔?

8. Von zwei Personen gab die eine täglich $\frac{1}{15}$ Thlr. aus, die andere aber $\frac{4}{15}$ Thlr. Nach einiger Zeit hat die erstere $20\frac{4}{15}$ Thlr. ausgegeben; a. *wie viel* Thaler hat die letztere Person in dieser Zeit *ausgegeben? b. in wie viel* Tagen hatten sie das Geld ausgegeben?

9. Zwei Personen hatten ein gleich großes Vermögen. Wenn nun die eine täglich $\frac{1}{15}$ Friedrichsd'or, die andere aber täglich $\frac{4}{15}$ Friedrichsd'or ausgab und die erstere mit ihrem Vermögen $20\frac{4}{15}$ Jahre lang ausreichte, auf wie lange Zeit reichte das Vermögen der zweiten Person?

10. Ein Reisender verzehrte in 1 Woche $10\frac{1}{2}$ Guld., wie viel verzehrte er in 1 Jahre oder 52 Wochen?

11. Wenn 6 Tonnen Bier $12\frac{3}{4}$ Thlr. kosten, wie theuer sind dann 48 Tonnen?

Wie theuer sind

a. 60 Tonnen? b. 72 Tonnen? c. 120 Tonnen?

12. $\frac{5}{6}$ brabanter Ellen = 1 kölner Elle; wie viel brabanter Ellen sind

a. 6 kölner Ellen? b. 14 köln. Ellen? c. 5 köln. Ellen?

13. Wie theuer sind $\frac{1}{4}$ ℔ Leder, wenn man für $6\frac{1}{2}$ Sgr. $\frac{1}{4}$ ℔ erhält?

14. An einem Graben will man Pappeln pflanzen. Wollte man sie $\frac{3}{4}$ Ruthen weit auseinander entfernt setzen, so wären $8\frac{1}{3}$ Dutzend Bäumchen erforderlich; man will sie aber nur $\frac{1}{4}$ Ruthe weit auseinander setzen, wie viel Bäumchen sind nun erforderlich?

15. In 4 Jahren hat ein Kapital $27\frac{2}{3}$ Gld. an Zinsen eingebracht; wie viel Zinsen wird es in den folgenden 16 Jahren einbringen?

Wie viel Zinsen a. in 60 Jahren? b. in 24 Jahren?

---

§. 13. Vorübungen.

1) $^3/_{17}$ ist der wie vielte Theil von $^9/_{17}$?
2) Wie viel ist der dritte Theil von $^7/_8$?
3) Wie wird ein Bruch durch eine ganze Zahl dividirt?
(Vergl. 1. Theil S. 66, Nr. 57 u. S. 82, Nr. 28.)

1. 8 ℔ kosten $\frac{5}{6}$ Thlr.; wie theuer sind 4 ℔?

Schriftlich: Ansatz { 8 Pfd. kosten $^5/_6$ Thlr. / 4 „ „ ? „

Ausrechnung { 8 Pfd. kosten $\frac{5}{6}$ Thlr. / 4 „ „ $\frac{5}{6 \times 2}$ Thlr. $= {}^5/_{12}$ Thlr.

2. Wie viel Ellen erhält man für $\frac{1}{6}$ Thlr., wenn man für $\frac{2}{3}$ Thlr. $4\frac{2}{4}$ Ellen bekommt?

3. 1 Ctr. Eisen kostet $1\frac{5}{6}$ Thlr.; wie theuer ist $\frac{1}{6}$ Ctr.?

4. Wie viel ℔ Kartoffeln erhält man für $\frac{1}{2}$ Gld., wenn 100 ℔ $1\frac{1}{2}$ Gld. kosten?

5. 1 österreichischer Gulden ist gleich $\frac{2}{3}$ Thlr.; wie viel Thlr. ist $\frac{1}{4}$ Gld.?

6. $\frac{6}{11}$ Ctr. einer Waare kosten $2\frac{2}{3}$ Thlr.; wie viel erhält man für $\frac{2}{3}$ Thlr.?

7. Wie theuer ist $\frac{1}{4}$ Quart Weingeist, wenn das Qut. $8\frac{1}{3}$ Sgr. kostet? Wie theuer ist a. $\frac{1}{5}$ Quart? b. $\frac{3}{4}$ Quart? c. 1 Anker?
8. 5 ℔ Zink kosten 16 Sgr.; wie theuer sind $\frac{5}{8}$ ℔? Wie theuer a. 1 ℔? b. 1 Ctr.?
9. 1 Dutzend Mahagonistühle kostet $120\frac{2}{5}$ Thlr.; wie theuer ist a. $\frac{1}{4}$ Dutzend? b. wie theuer sind 4 Stühle?
10. $\frac{5}{8}$ Elle Seide werden mit $\frac{3}{4}$ Gld. bezahlt; wie theuer ist a. $\frac{1}{3}$ Elle? b. 1 Elle?
11. Für $3\frac{3}{5}$ Thlr. kauft man 1 ℔ 6 Loth rothe Farbe; wie viel erhält man für 6 Sgr.?
12. 7 Ctr. kosten 2 Thlr. 7 Sgr. 10 Pf.; wie viel kosten $\frac{7}{11}$ Ctr.?
13. 10 ℥ Tafelblei kosten $24\frac{1}{2}$ Sgr.; wie theuer sind a. $3\frac{1}{3}$ ℔? b. $1\frac{2}{3}$ ℔?
14. Wenn 8 ℔ Kaffee $2\frac{1}{2}$ Thlr. kosten, wie theuer sind a. $2\frac{2}{3}$ ℔? b. $1\frac{3}{5}$ ℔? c. $\frac{8}{12}$ ℔? d. $\frac{2}{5}$ ℔?
15. 1 Ctr. Gußeisen kostet $5\frac{5}{6}$ Thlr.; wie theuer sind a. $\frac{1}{3}$ Ctr.? b. $\frac{1}{7}$ Ctr.? c. 20 ℔? d. $6\frac{1}{3}$ Ctr.?
16. $\frac{5}{6}$ des Vermögens von A beträgt 1000 Thlr.; wie groß ist $\frac{1}{6}$ des Vermögens?
17. Verwandelt folgende Gulden in Thaler: a. $3\frac{1}{2}$ Gld.; b. $1\frac{3}{4}$ Gld.; c. $37\frac{1}{3}$ Gld.; d. $64\frac{2}{5}$ Gld.
18. Verwandelt folgende Thaler in Francs: a. $\frac{4}{5}$ Thaler; b. $1\frac{1}{3}$ Thlr.; c. $17\frac{1}{3}$ Thlr.
19. Für $16\frac{1}{3}$ Gld. erhält man $3\frac{2}{3}$ Ellen Tuch; wie viel Ellen für 28 Thlr.?
20. $11\frac{2}{3}$ brabanter Ellen kosten 3 Thlr. 6 Sgr.; wie theuer sind a. $4\frac{2}{3}$ kölner Ellen? b. $1\frac{5}{6}$ kölner Ellen? c. $1\frac{3}{4}$ kölner Ellen?

§. 14. Regel de Tri in Brüchen.

1. $\frac{1}{5}$ Ctr. Schmiedeeisen kostet $1\frac{5}{6}$ Thlr.; wie theuer sind 6 Ctr.?

Schriftlich:

Ansatz: $\begin{cases} \frac{1}{5} \text{ Ctr. kostet } 1\frac{5}{6} \text{ Thlr.} \\ 6 \text{ „ „ } ? \text{ „} \end{cases}$

Ausrechnung:
$\frac{1}{5}$ Ctr. kostet $1\frac{5}{6}$ Thlr. $= \frac{11}{6}$ Thlr.
1 „ „ $5 \times \frac{11}{6}$ „ $= \frac{11 \times 5}{6}$ Thlr.
6 „ „ $6 \times \frac{11 \times 5}{6}$ Thlr. $= \frac{11 \times 5 \times 6}{6}$ Thlr $= 55$ Thlr.

2. $\frac{1}{5}$ ℔ kostet 8 Sgr.; wie theuer sind 3 ℔?
3. Ein Arbeiter verdient außer der Kost täglich $\frac{1}{3}$ Thlr.; nachdem er eine Zeit lang gearbeitet hatte, erhielt er 7 Thlr. zum Lohn. Wie lange hatte er gearbeitet?
4. 8 pr. Kubikzoll *sind* an Rauminhalt gleich $\frac{1}{3}$ pr. Quart; wie *viel Kubikzoll enthalten* 9 pr. Quart?

5. $\frac{2}{3}$ Dutzend Stahlfedern kosten $\frac{1}{4}$ Gld.; wie viel Federn erhält man a. für 4 Thlr.? b. für 15 Frcs.?

6. Wenn man $\frac{3}{4}$ ℔ Zucker für $\frac{1}{8}$ Thlr. erhält, wie viel erhält man a. für 11 Thlr.? b. für 7 Gld.?

7. Wie theuer sind 5 ℔ Thee, wenn $\frac{1}{4}$ ℔ Thee 8 Sgr. 4 Pf. kostet?

8. 1 Kubikzoll ist $\frac{1}{1728}$ Kubikfuß; wie viel Kubikzoll sind 20 Kubikfuß?

9. Auf welche Länge erreicht das Ansteigen einer geneigten Ebene 5 Fuß Höhe, wenn dieselbe auf je 50 Fuß Länge um $\frac{1}{3}$ Fuß ansteigt?

10. $\frac{1}{14}$ pr. Meile $= \frac{1}{3}$ engl. Meile? a. wie viel pr. Meilen sind demnach 100 engl. Meilen? b. Wie viele engl. Meilen sind 100 pr. Meilen?

11. Da 1 pr. Sgr. $\frac{3}{10}$ Loth reines Silber enthält, so kann man aus 5 ℔ reinem Silber wie viele Silbergroschen machen?

12. 1 Quentchen ist $\frac{1}{10}$ Loth pr.; wie viele Quentchen gehen auf 1 ℔?

---

13. 3 ℔ Reis kosten $\frac{2}{5}$ Thlr.; wie theuer ist $\frac{1}{8}$ ℔?

Schriftlich:

Ansatz: 3 Pfd. kosten $\frac{2}{5}$ Thlr.
$\frac{1}{8}$ „ „ ? „

Ausrechn.: 3 Pfd. kosten $\frac{2}{5}$ Thlr.

1 „ „ $\frac{2}{5\times3}$ Thlr.

$\frac{1}{8}$ „ „ $\frac{2}{5\times3\times8}$ Thlr. $= \frac{1}{5\times3\times4} = \frac{1}{60}$ Thlr. $=$ 6 Pf.

14. 5 brabanter Ellen sind 6 hamburger; wie viel hamb. Ellen ist $\frac{1}{4}$ brab. Elle?

15. 6 Ohm Wein kosten 180 Thlr.; wie theuer ist
a. $\frac{1}{3}$ Ohm? b. $\frac{1}{8}$ Ohm? c. 1 Anker?

16. 3 Wispel Roggen kosten 216 Thlr.; wie theuer ist
a. $\frac{1}{4}$ Wispel? b. $\frac{1}{8}$ Wispel? c. 1 Malter?

17. Wie viel Zinsen erhält man jährlich von $\frac{1}{3}$ Thlr. à 5%?

18. Wie viel Zinsen erhält man jährlich von $\frac{1}{3}$ Gld. à 5%?

19. Jemand hat 3 größere, gleich große, und einen kleineren Kübel. Jene 3 enthalten zusammen 1800 Quart, während der Rauminhalt des kleineren in einem der größeren 5 mal enthalten ist. Wie viel Quart faßt der kleinere Kübel?

20. Ein Kaufmann kaufte 10 Ctr. Zucker für 201$\frac{2}{3}$ Thlr., wovon er einem Freunde einmal $\frac{1}{3}$ Ctr. und später nochmal $\frac{1}{4}$ Ctr. zum Einkaufspreise überließ; wie viel hatte der letztere für jeden Posten zu bezahlen?

21. Man weiß, daß 3 Dutzend silberne Löffel $4\frac{1}{2}$ ℔ wiegen; wie schwer sind 4 solche Löffel?

22. Bekanntlich sind 6 Ohm = 720 Quart; wie viel Quart gehen also a. auf $\frac{1}{15}$ Ohm? b. auf $\frac{1}{8}$ Ohm? c. auf $\frac{1}{3}$ Ohm? d. auf $\frac{1}{5}$ Ohm? e. auf $\frac{1}{4}$ Ohm?

23. Verwandelt folgende Gulden in preuß. Thaler: a. $\frac{1}{2}$ Gld.; b. $\frac{1}{3}$ Gld.; c. $\frac{1}{4}$ Gld.; d. $\frac{1}{5}$ Gld.; e. $\frac{1}{7}$ Gld.

24. Verwandelt in Gulden folgende preuß. Thaler: a. $\frac{1}{2}$ Thlr. b. $\frac{1}{3}$ Thlr.; c. $\frac{1}{4}$ Thlr.; d. $\frac{1}{5}$ Thlr.; e. $\frac{1}{7}$ Thlr.

25. Das 6fache einer gewissen Zahl ist 4032; wie groß ist der sechste Theil jener Zahl?

26. Wie groß ist $\frac{1}{5}$ derjenigen Zahl, von welcher das 17fache die Zahl 1530 ausmacht?

27. Das 3fache nebst dem 4fachen einer gewissen Zahl ist $76\frac{5}{12}$; wie groß ist $\frac{1}{5}$ jener Zahl?

---

28. $\frac{1}{5}$ ℔ kostet $\frac{2}{3}$ Thlr.; wie theuer ist $\frac{1}{7}$ ℔?

Schriftlich: Ansatz: $\frac{1}{5}$ Pfd. kostet $\frac{2}{3}$ Thlr.
$\frac{1}{7}$ „ „ ? „

Ausrechn.: $\frac{1}{5}$ Pfd. kostet $\frac{2}{3}$ Thlr.

1 „ „ $\frac{2\times 5}{3}$ Thlr.

$\frac{1}{7}$ „ „ $\frac{2\times 5}{3\times 7}$ „ $= \frac{10}{21}$ Thlr.

29. Wie theuer ist $\frac{1}{7}$ ℔, wenn $\frac{1}{5}$ ℔ 14 Sgr. kostet?

30. Wenn man für $\frac{1}{6}$ Thlr. 4 Loth Thee erhält, wie viel erhält man a. für $\frac{1}{4}$ Thlr.? b. für $\frac{1}{2}$ Thlr.? c. für $\frac{1}{3}$ Thlr.? d. für $\frac{1}{5}$ Thlr.?

31. $\frac{1}{3}$ ℔ Baumwolle kostet $1\frac{1}{4}$ Sgr.; was kostet a. $\frac{1}{5}$ ℔? b. $\frac{1}{7}$ ℔? c. $\frac{1}{8}$ ℔?

32. Für $\frac{1}{12}$ Gld. kaufte A $\frac{1}{4}$ ℔ Tabak; wie viel bekommt er a. für $\frac{1}{2}$ Gld.? b. für $\frac{1}{4}$ Gld.? c. für $\frac{1}{15}$ Gld.?

33. Man braucht auf einem Erdbeerenbeet 810 Pflanzen, wenn man sie $\frac{1}{3}$ Fuß weit auseinandersetzt; wie viele Pflanzen gehen auf dieses Beet, wenn man sie $\frac{1}{2}$ Fuß weit auseinandersetzt?

34. A, B und C legten zu einem gemeinschaftlichen Geschäfte eine bestimmte Summe zusammen; A gab $\frac{1}{4}$ derselben, B $\frac{1}{5}$ derselben, C den Rest. Die Einlage des A betrug 250 Gld.; wie groß war die des B und C?

35. A, B und C theilen einen bestimmten Gewinn; $\frac{1}{3}$ davon bekommt A mit $36\frac{5}{6}$ Gld., B erhält $\frac{1}{4}$ davon und C den Rest. Wie groß ist der Antheil des B und C?

36. $\frac{1}{3}$ einer *gewissen* Zahl, die ich im Sinne habe, ist 72; wie *groß ist a. $\frac{1}{7}$ dieser Zahl*? b. $\frac{1}{6}$? c. $\frac{1}{12}$?

37. Der 7te Theil einer Zahl iſt $5\frac{3}{7}$; wie groß iſt a. $\frac{1}{37}$ dieſer Zahl? b. $\frac{1}{8}$? c. $\frac{1}{74}$? d. $\frac{1}{2}$?

38. Wenn Jemand in $\frac{1}{2}$ Jahr $432\frac{3}{4}$ Thlr. Zinſen erhält, wie viel bekommt er in $\frac{1}{3}$ Jahr?

39. Wenn 1 Viertel Weizen $\frac{3}{8}$ Thlr. koſtet, ſo wiegt ein Vierpfennig-Brödchen $3\frac{1}{3}$ Loth; wie ſchwer wird der Bäcker das Brödchen machen, wenn er für 1 Viertel Weizen 1 Thlr. zahlen muß?

40. $\frac{1}{10}$ Ctr. wurde mit 2 Thlr. 12 Sgr. bezahlt; wie theuer iſt a. $\frac{1}{2}$ Ctr.? b. $\frac{1}{5}$ Ctr.? c. $\frac{1}{8}$ Ctr.? d. $\frac{1}{3}$ Ctr.?

41. $11\frac{1}{2}$ Loth koſten $\frac{1}{3}$ Thlr.? wie viel erhält man a. für $\frac{1}{2}$ Thlr.? b. für $\frac{1}{5}$ Thlr.? c. für $\frac{1}{8}$ Thlr.?

---

42. $\frac{3}{7}$ ℔ koſten $\frac{2}{3}$ Thlr.; wie theuer iſt 1 ℔?

Schriftlich:

Anſatz: $\frac{3}{7}$ Pfd. — $\frac{2}{3}$ Thlr.
1 „ — ? „

Ausrechn.: $\frac{3}{7}$ Pfd. — $\frac{2}{3}$ Thlr.

$\frac{1}{7}$ „ — $\frac{2}{3\times3}$ „

1 „ — $\frac{2\times7}{3\times3}$ „ $\frac{14}{9}$ Thlr. = $1\frac{5}{9}$ Thlr. = 1 Thlr. 16 Sgr. 8 Pf.

43. Was koſtet 1 ℔ Schellack, wenn $\frac{3}{7}$ ℔ 8 Sgr. koſten?

44. Wenn $\frac{368}{117}$ Meter = 1 par. Fuß, wie viel par. Fuß iſt 1 Meter?

45. $\frac{5}{6}$ Ohm Wein koſten $32\frac{1}{2}$ Thlr.; wie theuer iſt 1 Ohm?

46. Wie theuer iſt 1 Scheffel Korn, wenn $\frac{3}{4}$ Scheffel $2\frac{2}{3}$ Thlr. koſten?

47. Wenn der Umfang eines Kreiſes $3\frac{16}{113}$ Fuß lang iſt, ſo hat der Durchmeſſer eine Länge von 1 Fuß; von welcher Länge muß man den Durchmeſſer nehmen, wenn der Umfang 1 Fuß betragen ſoll?

48. Wie viel Ellen Band für 1 Gld., wenn für $2\frac{3}{4}$ Gld. $24\frac{3}{4}$ Ellen erhält?

49. $\frac{3}{10}$ Meter = $\frac{9555}{10000}$ pr. Fuß; wie viel pr. Fuß iſt 1 Meter?

50. Wie viel Kubikfuß Tannenholz bekommt man für 1 Thlr., wenn 20 Kubikfuß $6\frac{2}{3}$ Thlr. koſten?

51. Es koſten $4\frac{1}{2}$ Kubikfuß Sandſtein $3\frac{3}{8}$ Gld.; wie theuer iſt 1 Kubikfuß?

52. Ein Schreiner erhält eine Rechnung über:

$7\frac{1}{2}$	Kubikfuß Mahagoniholz,	macht	24	Thlr.	—	Sgr.	— Pf.
$90\frac{11}{12}$	Kubikfuß Tannenholz,	„	30	„	9	„	2 „
$100\frac{1}{2}$	℔ Bleiweiß,	„	7	„	7	„	9 „
$26\frac{3}{4}$	Quart Leinöl,	„	9	„	24	„	3 „

wie viel kostet a. 1 Kubikfuß jener Hölzer? b. 1 ℔ Bleiweiß? c. 1 Quart Leinöl?

53. Jemand braucht, um von dem Orte A nach B zu reisen, 6 Tage, wenn er in jeder Stunde $\frac{1}{3}$ Meile zurücklegt; wie viel Tage braucht er dazu, unter übrigens gleichen Umständen, wenn er in jeder Stunde $\frac{1}{2}$ Meile zurücklegt?

54. In $3\frac{1}{2}$ Jahren betrugen die Zinsen von einem gewissen Kapital $43\frac{2}{5}$ Thlr.; wie viel betrugen dieselben in 1 Jahre?

55. Ein Arbeiter verdiente in $27\frac{1}{2}$ Tagen $9\frac{1}{8}$ Thlr.; wie viel hat er täglich verdient?

56. Die $5\frac{2}{3}$jährigen Zinsen eines Kapitals betrugen $175\frac{2}{3}$ Gld.; wie groß waren die Zinsen in 1 Jahre?

57. Für $6\frac{1}{8}$ ℔ werden 4 Frcs. 90 Cts. bezahlt; wie theuer ist 1 ℔?

58. Von einem Zeuge, welches $\frac{1}{2}$ Elle breit ist, braucht man zu einem Kleidungsstücke $14\frac{1}{4}$ Ellen; wie viel Ellen braucht man hierzu von einem $\frac{1}{3}$ Elle breiten Stoffe?

59. In $5\frac{3}{4}$ Stunden setzte ein Schriftsetzer $\frac{3}{4}$ Druckbogen; wie viel hatte er durchschnittlich in 1 Stunde gesetzt?

60. $15\frac{3}{4}$ Ellen wurden für 2 Thlr. 8 Sgr. 3 Pf. eingekauft und für 3 Thlr. 25 Sgr. 6 Pf. verkauft; a. wie theuer war 1 Elle im Einkauf? b. wie theuer war 1 Elle im Verkauf? c. wie viel war an 1 Elle gewonnen?

61. $6\frac{1}{4}$ ℔ kosten im Einkauf $1\frac{2}{3}$ Gld. und im Verkauf $2\frac{1}{12}$ Gld.; a. wie theuer ist 1 ℔ im Einkauf? b. wie theuer ist 1 ℔ im Verkauf? c. wie groß ist der Gewinn an 1 ℔?

62. Ein Kaufmann kauft $10\frac{2}{3}$ Ctr. Stärke für 129 Thlr. 2 Sgr. und verkauft dieselbe mit 18 Thlr. 4 Sgr. Nutzen;

a. wie theuer kaufte er 1 Ctr. ein?
b. wie viel gewann er an 1 Ctr.?
c. wie theuer verkaufte er 1 Ctr.?

63. A kaufte $6\frac{3}{4}$ Wispel Roggen fr 486 Thlr.; die Unkosten an Fracht und Spedition beliefen sich auf $32\frac{2}{5}$ Thlr.?

a. wie theuer war 1 Wispel ohne Unkosten?
b. wie theuer war 1 Wispel mit Unkosten?
c. wie viel Unkosten kamen auf 1 Wispel?

64. Ein Schriftsteller erhielt an Honorar für sein $86\frac{3}{4}$ Schreibbogen starkes Manuscript $173\frac{1}{2}$ Thlr.; wie viel macht dieses für 1 Bogen?

65. Eine Lokomotive durchläuft in $6\frac{3}{10}$ Stunden eine Strecke von 36 Meilen; wie viel legt sie stündlich zurück?

66. Der wie vielte Theil eines Friedrichsd'or ist 1 pr. Thlr.?

67. Ein gleichförmig sich bewegendes Rad macht in $5\frac{1}{2}$ Minuten $35\frac{3}{4}$ Umläufe; wie *stark ist* die Drehung in 1 Minute?

68. Das $3\frac{3}{5}$fache einer Zahl ist 17; wie groß ist die Zahl?

69. Wie groß ist die Zahl, deren $5\frac{1}{8}$faches gleich 1 ist?
70. Ein auf einer Ebene fortrollendes Rad hat nach $26\frac{1}{2}$ Umläufen 62° 2′ 5″ zurückgelegt; wie groß ist der Umfang des Rades?

---

71. $\frac{4}{5}$ ℔ kosten $\frac{2}{3}$ Thlr.; wie theuer sind 7 ℔?
72. Wie theuer sind 7 ℔, wenn $\frac{4}{5}$ ℔ 8 Thlr. kosten?
73. Für 1 Friedrichsd'or erhält man $4\frac{1}{4}$ Ellen Seide; wie viel Ellen bekommt man a. für 8 Thlr.? b. für 6 Thlr.? c. für 5 Thlr.?
74. $6\frac{2}{3}$ Anker Oel kosten $66\frac{2}{3}$ Thlr.; wie theuer sind 9 Anker?
75. Vor 8 Tagen kaufte A $120\frac{1}{8}$ ℔ Seife für 10 Thlr. 10 Pf.; heute erhielt er in demselben Preise 240 ℔; wie viel hat er dafür zu bezahlen?
76. In 5 Jahren 8 Monaten hatte Jemand von einem bestimmten Kapitale $345\frac{2}{3}$ Gld. Zinsen erhalten; wie viel betrugen die Zinsen dieses Kapitals in 3 Jahren?
77. Der Zinsenbetrag eines Kapitals für $27\frac{1}{2}$ Monate war 3 Thlr. 20 Sgr.; wie groß war derselbe für 1 Jahr?
78. Jemand erhielt von $650\frac{2}{3}$ Gulden Kapital in einer bestimmten Zeit 32 Gld. 32 Krz. Zinsen; wie viel Zinsen würde er unter denselben Umständen von 80 Gld. erhalten haben?
79. Von $325\frac{1}{2}$ Thlr. Kapital kamen in 1 Jahre 16 Thlr. 8 Sgr. 3 Pf. Zinsen ein; wie hoch Prozent stand das Kapital verzinset?
80. A erhielt Kaffee, wiegend Brutto $7\frac{3}{4}$ Ctr.; die Tara betrug $74\frac{1}{2}$ ℔; er bezahlte dafür im Ganzen 714 Frcs. 51 Cts. und überließ seinem Freunde 100 ℔ zum Einkaufspreise; wie viel hatte dieser dafür zu zahlen?
81. $\frac{5}{6}$ Kubikfuß Mahagoniholz kosten $1\frac{2}{3}$ Thlr.; wie theuer sind 100 Kubikfuß davon?
82. Wie schwer ist ein Block Marmor von 12 Kubikfuß, von welchem $3\frac{1}{2}$ Kubikfuß 6 Ctr. $38\frac{3}{4}$ ℔ wiegen?
83. A erhielt Reis in drei verschiedenen Sendungen von derselben Qualität: $108\frac{3}{4}$ ℔, $96\frac{1}{2}$ ℔, $120\frac{1}{8}$ ℔, worüber die Rechnung im Ganzen auf 43 Thlr. $11\frac{1}{2}$ Sgr. lautete; wie hoch stand der Preis desselben pr. 100 ℔?
84. Zu $12\frac{1}{2}$ Ctr. Glockenspeise gebraucht man $9\frac{3}{4}$ Ctr. Kupfer und $2\frac{3}{4}$ Ctr. Zinn; wie viel Kupfer und Zinn ist erforderlich, um eine Glocke von 100 Centnern zu gießen?
85. Für $5\frac{5}{7}$ Gld. erhält man 6 ℔ 5 Loth; wie viel für 40 Gld.?

---

86. 7 ℔ kosten $\frac{2}{5}$ Thlr.; wie theuer sind $\frac{4}{5}$ ℔?
87. Wie theuer sind $\frac{4}{5}$ ℔, wenn 7 ℔ 8 Thlr. kosten?

88. 28 Scheffel Gerste kosten $61\frac{3}{5}$ Thlr.; wie theuer sind $6\frac{2}{3}$ Scheffel?

89. 1 Ohm Wein für 24 Thlr.; wie theuer sind $11\frac{1}{4}$ Quart?

90. Ein Kaufmann erhielt in 4 verschiedenen Körben: $60\frac{5}{8}$ ℔, $58\frac{1}{4}$ ℔, $64\frac{3}{8}$ ℔, $60\frac{3}{4}$ ℔ Zucker, im Ganzen zum Betrage von $48\frac{2}{5}$ Thlr.; wie theuer war jeder einzelne Korb?

91. Wie viel Zinsen erhält man jährlich von $804\frac{4}{9}$ Thlr. Kapital zu 5 Procent?

92. In 6 Jahren hatte man von einem gewissen Kapital $52\frac{1}{2}$ Gld. Zinsen eingenommen; wie viel Zinsen waren demnach in 9 Monaten eingekommen?

93. Zu 5% bringt ein gewisses Kapital jährlich 45 Thlr. Zinsen ein; wie viel wird es zu $4\frac{2}{3}$% jährlich einbringen?

94. Wie theuer sind $88\frac{1}{2}$ Ctr. Eichenlohe zum Preise von $10\frac{1}{5}$ Thlr. pro 1000 ℔?

95. A und B sollen $66\frac{2}{3}$ Thlr. theilen, so daß von je 100 Thlr. A $36\frac{1}{3}$ Thlr. und B $63\frac{2}{3}$ Thlr. erhalten soll; wie viel erhält Jeder?

96. 35 engl. Yards = 48 preuß. Ellen; wie viel preuß. Ellen ist der Themse-Tunnel zu London lang, welcher eine Länge von $433\frac{1}{3}$ Yards hat?

97. Wenn der Durchmesser eines Kreises 113 Zoll (Fuß, Ruthen u. s. w.) lang ist, so ist der Umfang 355 Zoll (Fuß, Ruthen u. s. w.) lang, welchen Umfang hat ein Kreis von $45\frac{1}{5}$ Zoll Durchmesser?

98. Wie groß muß der Durchmesser eines Kreises genommen werden, wenn der Umfang desselben $2218\frac{3}{4}$ Linien enthalten soll?

99. Das 9fache einer Zahl ist $65\frac{1}{4}$; wie groß ist das $1\frac{1}{5}$fache dieser Zahl?

100. 15 Stein Flachs kosten $63\frac{3}{4}$ Thlr.; wie theuer sind $3\frac{1}{2}$ Stein?

101. 9 preußische Scheffel enthalten 16 preuß. Kubikfuß, wie viel Kubikfuß gehen auf $3\frac{3}{5}$ pr. Scheffel?

102. Wenn 7 ℔ einer Waare 4 Gld. 10 Krz. kosten, wie theuer sind dann $10\frac{1}{2}$ ℔?

103. Für 11 Thlr. erhält man 4 Ctr. 20 ℔ Salz; wie viel bekommt man für $38\frac{1}{2}$ Thlr.?

104. 8 Ballen Papier kosten 48 Thlr.; wie theuer sind $34\frac{2}{3}$ Ballen?

105. 13 Quart Wein kosten 2 Thlr. 5 Sgr.; wie theuer sind $45\frac{1}{2}$ Quart?

106. $178\frac{1}{2}$ Thlr. sind wie viel Friedrichsd'or?

107. Ein Hut Zucker von 8 ℔ kostet 2 Thlr. 10 Sgr.; wie theuer ist von *derselben* Sorte ein Hut von $17\frac{1}{2}$ ℔?

108. 13 Quart Wein kosten $4\frac{1}{5}$ Thlr.; wie theuer sind $19\frac{1}{2}$ Quart?

109. Wie theuer sind $31\frac{1}{2}$ Ellen Seide, wenn 9 Ellen $10\frac{1}{2}$ Thlr. kosten?

---

110. Wenn $\frac{5}{8}$ Elle 20 Krz. kosten, wie theuer ist $\frac{1}{3}$ Elle?

111. Wie theuer ist $\frac{1}{7}$ ℔, wenn $\frac{4}{5}$ ℔ 8 Sgr. kosten?

112. Für $2\frac{1}{2}$ Thlr. erhält man 25 Flaschen Wein, wie viel Flaschen für 6 Sgr. oder $\frac{1}{5}$ Thlr.?

113. Welchen Durchmesser hat ein Kreis von $\frac{1}{8}$ Fuß Umfang? (S. Aufg. 97 dieses Paragraph.)

114. Wie viel Zeit gebraucht ein Maurer, um $\frac{1}{4}$ Schachtruthe Mauerwerk aufzuführen, wenn er $6\frac{2}{3}$ Schachtruthen in 25 Tagen fertig bringt?

115. Was wiegt $\frac{1}{8}$ Ohm Wasser, wenn $2\frac{1}{2}$ Ohm $6\frac{2}{3}$ Ctr. wiegen?

116. Man will einen Gartenpfad mit Erdbeeren abgrenzen; setzt man dieselben $\frac{1}{2}$ Fuß weit auseinander, so gebraucht man 100 Pflanzen; wie viel Pflanzen sind erforderlich, wenn man sie $\frac{5}{6}$ Fuß weit auseinandersetzt?

117. 980 große Lattennägel wiegen $17\frac{1}{2}$ ℔; wie viele solcher Nägel gehen auf $\frac{1}{8}$ ℔?

118. $\frac{4}{7}$ Thlr. = $2\frac{1}{7}$ Frcs.; wie viel Frcs beträgt
a. $\frac{1}{3}$ Thlr.? b. $\frac{1}{5}$ Thlr.? c $\frac{1}{6}$ Thlr.? d. $\frac{1}{8}$ Thlr.?

119. Jemand kaufte $2\frac{3}{4}$ Ellen Tuch für $5\frac{1}{2}$ Thlr.; später ließ er noch $\frac{1}{2}$ Elle nachholen; wie viel hatte er dafür zu zahlen?

120. Für 3 Thlr. 6 Sgr. bekommt man $10\frac{2}{3}$ ℔ Kaffee; wie viel erhält man hiervon für $\frac{1}{4}$ Thlr.?

121. Ein in gleichförmiger Bewegung sich befindender Dampfwagenzug durchläuft $6\frac{3}{4}$ preuß. Meilen in $1\frac{7}{20}$ Stunde; wie viel Zeit gebraucht er, um 400 pr. Ruthen oder $\frac{1}{8}$ preuß. Meile zu durchlaufen?

122. Welche Strecke hat (in der vorigen Aufgabe) der Zug in 20 Minuten zurückgelegt?

123. $1\frac{1}{35}$ preuß. Elle = 1 Yard englisch; wie viel Yard ist $\frac{1}{2}$ Elle?

124. Die geneigte Ebene der rheinischen Eisenbahn bei Aachen hat bei einer Länge von 554 Ruthen eine Steigung von $174\frac{3}{4}$ pr. Fuß; auf welche Strecke beträgt die Steigung 2 Zoll?

125. Eine gleichmäßig ansteigende Chaussee steigt auf $2\frac{1}{2}$ Meilen um $80\frac{2}{3}'$; wie groß ist die Steigung auf $\frac{1}{8}$ Meile?

126. Auf den Umfang eines Rades gehen 90 Zähne, wenn dieselben $\frac{1}{3}$ Zoll weit von einander entfernt sind; wie viel Zähne gehen darauf, wenn sie $\frac{3}{4}$ Zoll weit auseinander stehen?

127. Die Unkosten betrugen auf $24\frac{3}{4}$ ℔ 1 Gld. 39 Krz.; wie groß sind dieselben für $\frac{1}{4}$ ℔?

128. Wie groß ist der dritte Theil einer Zahl, von welcher $\frac{5}{8} = 200$ ist?

129. $\frac{4}{7}$ einer Zahl weniger $\frac{2}{3}$ derselben ist $\frac{1}{5}\frac{2}{5}$; wie groß ist $\frac{1}{4}$ dieser Zahl?

---

130. $\frac{1}{4}$ Elle kostet $5\frac{1}{4}$ Sgr.; wie theuer sind $5\frac{2}{3}$ Ellen?

131. Wie theuer sind $\frac{4}{5}$ ℔, wenn $\frac{1}{7}$ ℔ 8 Sgr. kostet?

132. Was kosten $7\frac{1}{3}$ Ohm Wein, wenn $\frac{1}{2}$ Ohm zu $13\frac{1}{2}$ Thlr. gerechnet wird?

133. $\frac{1}{14}$ pr. Meile $= \frac{1}{3}$ engl. Meile; wie viel engl. Meilen sind $6\frac{3}{7}$ pr. Meilen?

134. $\frac{1}{2}$ pr. Ohm hat $2\frac{2}{3}$ pr. Kubikfuß Rauminhalt; wie viel Kubikfuß Inhalt hat ein Faß von $5\frac{2}{3}$ Ohm?

135. $\frac{1}{2}$ Dutzend Hemden kostet $6\frac{2}{3}$ Thlr.; wie theuer sind $6\frac{2}{3}$ Dutzend?

136. Auf den Umfang eines Rades gehen 30 Zähne, wenn dieselben $\frac{2}{3}$ Zoll weit von einander abstehen; wie viele Zähne faßt der Umfang, wenn dieselben nur $\frac{1}{4}$ Zoll weit von einander entfernt sind?

137. $\frac{1}{4}$ einer gewissen Zahl ist $5\frac{3}{5}$; wie groß ist das $3\frac{1}{7}$fache derselben Zahl?

138. Wie groß ist das $2\frac{5}{8}$fache einer Zahl, von welcher $\frac{1}{5} = 4\frac{1}{7}$ ist?

139. Dividiret man eine gewisse Zahl durch 5, so erhält man zum Quotienten $3\frac{3}{11}$; welches Produkt entsteht, wenn man jene Zahl mit $2\frac{2}{3}$ multiplicirt?

140. $\frac{1}{8}$ Ohm Rüböl à $4\frac{1}{10}$ Thlr.; wie theuer sind $6\frac{1}{4}$ Ohm?

141. $\frac{1}{12}$ Wispel Roggen kostet 6 Thlr. 4 Sgr.; wie theuer sind $2\frac{1}{4}$ Wispel?

142. Ein Tagelöhner verdiente täglich $\frac{1}{3}$ Thlr.; nachdem er eine Zeit lang gearbeitet hatte, erhielt er $6\frac{5}{6}$ Thlr. Lohn; wie lange hatte er gearbeitet?

143. Ein Kaufmann verlor beim Verkauf einer Waare $27\frac{3}{4}$ Gld. und zwar an jedem ℔ $\frac{1}{10}$ Gld. Wie viel ℔ hatte er verkauft?

144. Jemand setzte ein Kapital von $200\frac{1}{3}$ Thlr. aus, mit der Bedingung, daß von $\frac{1}{6}$ Thlr. Kapital jährlich $\frac{1}{4}$ Sgr. Zinsen gegeben werden sollten. Wie viel betrugen die Zinsen jährlich?

145. Von $\frac{1}{6}$ Thlr. Kapital wird jährlich $\frac{1}{4}$ Sgr. Zinsen gezahlt; wenn nun jährlich $25\frac{1}{3}$ Sgr. Zinsen einkommen, wie groß ist dann das Kapital?

146. Wer täglich $\frac{1}{10}$ Friedrichsd'or ausgibt, kommt wie lange aus mit $50\frac{2}{3}$ Friedrichsd'or?

---

147. $\frac{4}{5}$ ℔ kosten $\frac{8}{15}$ Thlr.; wie theuer sind $\frac{7}{9}$ ℔?

148. Wie theuer sind $6\frac{2}{3}$ Ctr., wenn $\frac{5}{8}$ Ctr. $\frac{3}{4}$ Thlr. kosten?

149. $7\frac{1}{2}$ Ellen kosten $\frac{3}{5}$ Gld.; wie theuer sind a. $8\frac{1}{3}$ Ellen? b. $3\frac{3}{4}$ Ellen?

150. Wie viel Quart Weingeist erhält man für $2\frac{2}{3}$ Thlr., wenn $6\frac{3}{4}$ Quart $1\frac{2}{3}$ Thlr. kosten?

151. Welche Strecke durchläuft eine Lokomotive bei gleichförmiger Bewegung in $4\frac{1}{6}$ Stunden, wenn sie $6\frac{2}{3}$ Meilen in $1\frac{1}{4}$ Stunde zurücklegt?

152. Wie viel Zeit würde dieselbe gebrauchen, bei den Angaben der vorigen Aufgabe, um $3\frac{1}{3}$ Meilen zu durchlaufen?

153. Wie oftmal muß sich ein Rad von $8\frac{3}{4}$ Fuß Umfang umdrehen, um eine Strecke von $116\frac{2}{3}$ Fuß zu durchlaufen?

154. Wie viel Thaler Gold sind $6\frac{4}{5}$ Thlr. Silber, wenn 5 Thlr. Gold $= 5\frac{3}{5}$ Thlr. Silber sind?

155. 2 Thlr. $= 3\frac{1}{3}$ Gld.; wie viel Thlr. sind $8\frac{2}{3}$ Gld.?

156. Ein senkrecht in die Erde gesteckter, ganz der Sonne ausgesetzter Stock von $4\frac{3}{4}$ Fuß Länge wirft einen Schatten von $7\frac{1}{5}$ Fuß Länge; der Schatten eines in der Nähe befindlichen Thurmes ist zu derselben Zeit 133′ 4″ lang. Wie hoch ist der Thurm?

157. Wenn man eine Zahl mit $6\frac{2}{3}$ multiplicirt, so entsteht das Produkt $2\frac{1}{2}$; welches Produkt hätte man erhalten, wenn man dieselbe mit $6\frac{2}{5}$ multiplicirt hätte?

158. Das $6\frac{1}{2}$fache nebst dem $8\frac{2}{3}$fachen einer Zahl ist 91; a. wie groß ist die Zahl selbst? b. wie groß ist das $4\frac{2}{5}$fache weniger dem $1\frac{1}{3}$fachen derselben Zahl?

159. An $6\frac{1}{8}$ ℔ gewinnt ein Kaufmann $1\frac{1}{8}$ Thlr.; wie groß ist der Gewinn an 1 Ctr. $63\frac{1}{3}$ ℔?

160. Ein Geselle verdient wöchentlich (6 Tage) $6\frac{2}{3}$ Gld.; nach einiger Zeit erhält er als Lohn $22\frac{1}{2}$ Gld.; für wie viel Tage hat er Lohn empfangen?

161. Zu Vorhängen gebraucht man von einem $\frac{2}{3}$ Ellen breiten Zeuge $22\frac{1}{2}$ Ellen; wie viel Ellen sind dazu erforderlich, wenn das Zeug $\frac{3}{4}$ Elle Breite hat?

162. Wenn man täglich $16\frac{2}{3}$ Sgr. ausgibt, so reicht man mit einer gewissen Summe $10\frac{1}{2}$ Tage lang aus; auf wie viele Tage reicht dieser Geldvorrath, wenn täglich $17\frac{1}{2}$ Sgr. ausgegeben werden?

163. Als der Scheffel Weizen $3\frac{1}{3}$ Thlr. kostete, wog ein Weißbrod von 2 Sgr. 18 Loth; wie schwer muß der Bäcker unter sonst gleichen Umständen ein solches Weißbrod machen, als später der Scheffel Weizen $5\frac{5}{8}$ Thlr. kostete?

164. Als der Scheffel Weizen $3\frac{1}{3}$ Thlr. kostete, stand der Preis eines 18 Loth schweren Weißbrodes auf 2 Sgr.; wie theuer wird ein solches Brod werden, wenn der Scheffel Weizen $5\frac{5}{8}$ Thlr. kostet?

165. Zwei Knaben laufen nach einem entfernten Ziele; der eine legt bei jedem Schritte $3\frac{1}{2}$ Fuß, der andere $3\frac{3}{5}$ Fuß zurück; wenn der erstere nun 100 Schritte macht bis zum Ziele, in wie viel Schritten erreicht der letztere das Ziel?

166. Jemand erhält eine bestimmte Menge Zinsen von 850 Thlr. Kapital in $5\frac{1}{2}$ Jahren; von welchem Kapital erhält er dieselben Zinsen, unter übrigens gleichen Umständen, in $3\frac{2}{3}$ Jahren?

---

§. 15. Vermischte Aufgaben zur schriftlichen Bearbeitung.

1. Wie viel Kaffee erhält man für 100 Thlr., wenn $60\frac{1}{2}$ ℔ $18\frac{3}{4}$ Thlr. kosten?*)

2. $6\frac{2}{3}$ Ellen seiden Band kosten 2 Thlr. 1 Sgr. 8 Pf.; wie theuer sind hiervon 24 Ellen?

3. Für $22\frac{1}{2}$ Sgr. erhielt A $3\frac{3}{4}$ Loth feines leinen Garn; wie theuer sind hiervon $7\frac{2}{3}$ Loth?

4. $17\frac{2}{3}$ Ellen Tuch à 3 Thlr. 20 Sgr. macht wie viel?

5. Wenn $6\frac{3}{4}$ ℔ Muskat $67\frac{1}{2}$ Gld. kosten, wie theuer sind $9\frac{2}{3}$ ℔?

6. A erhielt 4 Ctr. Stärke, jedes ℔ à 2 Sgr. 9 Pf.; er verkaufte die ganze Sendung für 40 Thlr. a. Wie groß war der Gewinn? b. Wie theuer verkaufte er jedes ℔?

7. Wie viel Zinsen erhält man jährlich von $712\frac{1}{2}$ Gulden à $4\frac{2}{5}$%?

8. A kaufte 3 Kisten Waare, wiegend Brutto $2\frac{3}{4}$ Ctr., $90\frac{1}{2}$ ℔, $1\frac{1}{2}$ Ctr., an Tara gehen im Ganzen $30\frac{1}{4}$ ℔ ab; 100 ℔ Netto kosten $6\frac{1}{5}$ Thlr.; wie viel ist zu zahlen?

9. Jemand erhält $1\frac{1}{8}$ ℔ für $2\frac{2}{3}$ Thlr.; wie viel erhält er für $10\frac{5}{8}$ Gulden?

10. M kauft $37\frac{1}{2}$ brab. Ellen Tuch, die Elle zu $2\frac{2}{5}$ Thlr.; er verkauft dasselbe in kölner Ellen und zwar jede kölner Elle zu $2\frac{1}{3}$ Thlr. Wie viel hat M gewonnen oder verloren?

11. N verkaufte $\frac{2}{5}$ seines Vorraths an Korn und später den Rest von 60 Maltern in demselben Preise für 1872 Thlr.; wie viel hat N aus dem ersten Verkaufe gelöst?

12. Für $5\frac{5}{8}$ Thlr. erhält A $19\frac{3}{8}$ ℔; wie viel wird er für $3\frac{3}{4}$ Thlr. erhalten?

13. Vier gezahnte Räder greifen in einander; wenn das erste Rad sich 4mal umdreht, so dreht sich das zweite 5mal um; dreht sich das zweite 6mal um, so dreht sich das dritte 7mal um; dreht sich das dritte 15mal um, so dreht sich das vierte 12mal um. Wie oftmal wird sich das vierte Rad umdrehen, wenn das erste sich 1mal umdreht?

---

*) In allen folgenden Aufgaben sind die Antworten in ganzen Zahlen auszurechnen, also etwaige Brüche bis zur kleinsten Sorte hinab zu resolviren.

14. A hatte eine Rechnung von 74 Gld. 48 Krz. 2 Pf. zu bezahlen; er zahlte darauf 5 Friedrichsd'or à $5\frac{2}{3}$ Thlr. und 3 Napoleonsd'or à 5 Thlr. 11 Sgr.; wie viel erhielt A zurück?

15. M hatte 1000 ℔ Reis, im Ganzen für $111\frac{1}{3}$ Thlr., erhalten. Auf dem Transport gehen aber $108\frac{1}{2}$ ℔ verloren;

a. wie hoch wurde 1 ℔ beim Ankauf gerechnet?

b. wie hoch kommt 1 ℔ nach dem Verluste zu stehen?

16. Führet folgende Rechnung aus:

$26\frac{3}{4}$ ℔ Seife, 1 ℔ à $2\frac{1}{3}$ Sgr.	Thlr.	Sgr.	Pf.
$54\frac{5}{8}$ ℔ Talglichter, 100 ℔ à $16\frac{2}{3}$ Thlr.	"	"	"
200 ℔ Thran, 1 ℔ à $4\frac{1}{4}$ Sgr.	"	"	"
$86\frac{2}{3}$ Quart Oel, 100 Qu. à 34 Thlr. $13\frac{1}{3}$ Sgr. .	"	"	"
Summa	"	"	"

a. Wie viel beträgt jeder Posten?

b. Wie viel die ganze Rechnung?

17. Ein Kaufmann verkaufte an A $60\frac{1}{2}$ ℔ Tabak und von derselben Sorte zu demselben Preise an B $74\frac{4}{5}$ ℔. B zahlte 3 Thlr. $27\frac{2}{3}$ Sgr. mehr, als A. a. Wie viel hatte jeder zu zahlen? b. Wie theuer war jedes Pfund?

18. A erhält $\frac{2}{3}$ Ctr. Kaffee und zahlt dafür $16\frac{4}{5}$ Gld.; er verkauft davon $27\frac{1}{2}$ ℔, jedes Pfund zu 25 Krz. und den Rest, jedes Pfund zu $28\frac{1}{2}$ Krz. Wie groß ist der Gewinn?

19. Jemand kauft 4 Stück Leinen, jedes Stück von $60\frac{1}{3}$ Ellen. Er läßt davon 50 Hemden anfertigen, von welchen jedes $3\frac{1}{4}$ Ell. Leinen erfordert; der Rest soll zu Kragen verwandt werden, von denen jeder $\frac{1}{4}$ Elle Leinen erfordert. — 1 Elle Leinen kostet $14\frac{2}{3}$ Sgr.; der Nähelohn für 1 Hemd beträgt $8\frac{1}{3}$ Sgr. und für 1 Dutzend Kragen 14 Sgr.

a. Wie theuer wird jedes Hemd?

b. Wie viele Kragen werden angefertiget?

c. Wie theuer ist 1 Dutzend Kragen?

d. Wie viel wird an Arbeitslohn gezahlt für Hemden und Kragen zusammen?

20. M verkaufte $27\frac{1}{2}$ ℔ Thee, pr. Pfund zu $1\frac{7}{15}$ Thlr., und noch $46\frac{5}{8}$ ℔, pr. Pfund zu $27\frac{1}{4}$ Sgr. Von der ersten Sorte kostete jedes Pfund im Einkauf $29\frac{1}{2}$ Sgr., von der zweiten Sorte aber $28\frac{2}{3}$ Sgr. Hat M gewonnen oder verloren und wie viel?

21. Ein Rad legt bei $3\frac{1}{2}$ Umdrehungen eine Strecke von 19′ $5\frac{1}{3}$″ zurück; welchen Durchmesser hat dasselbe? (s. I. Theil, §. 19. Nr. 77.)

22. Ein Rad, welches einen Durchmesser von $9\frac{5}{12}$ Fuß hatte, drehte sich, indem es auf einer Ebene fortrollte, $60\frac{1}{2}$ mal um; welche Strecke hat es durchlaufen? (s. II. Theil, §. 14. Nr. 97.)

23. A kauft $6\frac{1}{2}$ Stück Leinen, jedes Stück von $45\frac{1}{2}$ Ellen, die Elle zu $12\frac{3}{4}$ Sgr.; davon werden verkauft 100 Ellen zu $15\frac{1}{2}$ Sgr. pr. Elle, $1\frac{1}{2}$ Stück zu $16\frac{2}{3}$ Sgr. pr. Elle, und der Rest zu 14 Sgr. 5 Pf. pr. Elle. Wie groß ist der Gewinn?

24. Welchen Weg durchläuft ein Punkt im äußern Umfange eines Rades in einer Sekunde, wenn der Halbmesser $\frac{31}{200}$ Ruthen mißt, und wenn das Rad in jeder Minute 2300 Umgänge macht? 1 Ruthe = 10 Fuß, 1 Fuß = 10 Zoll.)

25. N erhielt von einer gewissen Waare $60\frac{1}{2}$ ℔, $104\frac{3}{8}$ ℔, $96\frac{7}{8}$ ℔ und $120\frac{1}{4}$ ℔ Brutto; die Tara betrug im Ganzen $24\frac{5}{8}$ ℔. 1 ℔ Netto kostet im Einkauf $6\frac{2}{3}$ Sgr. und im Verkauf $8\frac{1}{4}$ Sgr.; wie viel beträgt der Gewinn?

26. Von $7\frac{2}{3}$ Ctr. Waare wurden $26\frac{1}{2}$ ℔ durch den Transport ganz verdorben; $\frac{2}{3}$ des Uebrigen wurde, jedes Pfund zu $8\frac{1}{3}$ Sgr., und der Rest, jedes Pfund zu 9 Sgr. 8 Pf. verkauft. Wenn nun 100 ℔ im Einkauf $46\frac{5}{6}$ Gld. kosteten, wie viel Gulden betrug der Verlust?

27. A kaufte einige Centner Kaffee für 165 Thlr. Er verkaufte denselben pro Ctr. zu 20 Thlr. $12\frac{1}{2}$ Sgr. und gewann an jedem Ctr. 2 Thlr. $2\frac{1}{2}$ Sgr. Wie viel gewann A im Ganzen?

28. M erhielt $27\frac{1}{2}$ brab. Ellen Tuch, jede Elle zu 4 Gld. 25 Kr.; er verkaufte das Tuch in kölner Ellen und zwar 1 Elle à 2 Thlr. $25\frac{1}{2}$ Sgr. Wie viel hat M gewonnen?

29. Ein Holzhändler kaufte einen Eichbaum für $16\frac{2}{3}$ Thlr. und zahlte an Arbeitslohn, um den Baum zu fällen, zu schälen u. s. w. 1 Thlr. 3 Sgr. Der Baum lieferte 2800 ℔ Lohe, welche im Preise von $6\frac{1}{2}$ Thlr. pro 1000 ℔ verkauft wurde. Der Stamm enthielt zwei Wellbäume, für deren Bearbeitung der Holzhändler 1 Thlr. 5 Sgr. zahlte und dann dieselben pro Stück für 3 Thlr. $7\frac{1}{2}$ Sgr. verkaufte. Die Krone und der andere Abfall des Baumes lieferten 54 Borden Brennholz, die à $2\frac{3}{4}$ Sgr. pro Stück verkauft wurden, wogegen der Arbeitslohn daran mit $26\frac{1}{2}$ Sgr. bezahlt wurde. Wie viel Gewinn brachte der Eichbaum?

30. B erhielt:

1 Ctr. 12 ℔ 4 Loth Garn, 1 ℔ à $4\frac{4}{5}$ Thlr.
$27\frac{1}{4}$ Ellen seiden Band, 1 Elle à $5\frac{2}{3}$ Sgr.
26 ℔ und $1\frac{1}{2}$ Viertel ℔ Stärke, 1 ℔ à 4 Sgr. 8 Pf.
6 Groß Knöpfe, pro Stück $2\frac{1}{4}$ Sgr.

a. Wie hoch belief sich jeder Posten der Rechnung?
b. Wie hoch war die ganze Rechnung?

31. A, B, C kauften von einer gewissen Waare $63\frac{2}{3}$ ℔, $105\frac{5}{8}$ ℔, $96\frac{1}{4}$ ℔, $100\frac{1}{2}$ ℔ Brutto. Die Tara betrug im Ganzen $14\frac{3}{4}$ ℔; an Unkosten für Fracht u. s. w. wurden 2 Thlr. gezahlt. Jedes Pfund kostete im Einkauf $10\frac{2}{3}$ Sgr. — A erhielt von der Waare die Hälfte, B ein Drittel und C den Rest. A verkaufte seinen Antheil, jedes ℔ à $12\frac{1}{2}$ Sgr., ebenso B jedes ℔ à 13 Sgr. 5 Pf. und C desgleichen, jedes ℔ à 11 Sgr.

a. Wie theuer kam die ganze Waare nebst den Unkosten zu stehen?
b. Wie viel ℔ erhielten A, B und C?

c. Wie viel hatte jeder zu zahlen?
d. Wie viel gewann jeder?

32. Z kaufte 3 Sorten Leinen, $67\frac{1}{2}$ Ellen à 11 Sgr., $82\frac{1}{4}$ Ellen à 15 Sgr., 72 Ellen à $12\frac{1}{2}$ Sgr., und überließ ſeinem Freunde die ganze Waare, jede Elle für 13 Sgr. Gewann oder verlor Z hierbei und wie viel?

33. A kaufte 9 Säcke Mehl, jeder Sack wog 1 Ctr. $26\frac{1}{2}$ ℔. 1 ℔ Mehl koſtete im Einkauf $2\frac{3}{4}$ Sgr. und wurde wieder zu 3 Sgr. verkauft; wie viel gewann A?

34. Wer monatlich $28\frac{5}{8}$ Thlr. ausgibt, hat am Ende des Jahres von $509\frac{5}{6}$ Thlr. noch wie viel übrig?

35. A kaufte $26\frac{3}{4}$ ℔ Zucker, je 5 ℔ für $2\frac{1}{4}$ Gld. Wie viel erhielt er auf 8 pr. Thlr. heraus?

36. Ein Kaufmann erhielt $4\frac{5}{8}$ Ctr. Brutto einer gewiſſen Waare; die Tara betrug 25 ℔; 1 ℔ Netto a $7\frac{3}{4}$ Sgr.; was koſtete die ganze Waare?

37. Wie viel Gewinn hat man an $26\frac{1}{2}$ Ellen Seide, welche man zu $26\frac{2}{3}$ Sgr. pro Elle einkauft und wieder zu 1 Thlr. 5 Sgr. 6 Pf. pro Elle verkauft?

38. A verkaufte an B 100 ℔ Syrup, à $2\frac{3}{4}$ Sgr. pr. ℔; B dagegen verkaufte an A $9\frac{1}{2}$ ℔ Thee, à $2\frac{1}{5}$ Gld. pr. Pfund. Wer von beiden bekommt Geld heraus und wie viel?

39. 5 Kiſten Waare wogen zuſammen 635 ℔ Netto. Die 2te Kiſte enthielt $3\frac{1}{2}$ ℔ mehr, als die 1ſte, und jede folgende $3\frac{1}{2}$ ℔ mehr, als die vorhergehende. 100 ℔ der Waare koſteten im Einkauf 6 Thlr. 25 Sgr. 6 Pf. und der Verkaufspreis wurde zu $7\frac{3}{4}$ Thlr. pro 100 ℔ notirt.

a. Wie viel Pfund enthielt jede Kiſte?
b. Wie viel Gewinn brachte jede Kiſte ein?
c. Wie viel Gewinn brachte die ganze Waare ein?

40. 4 Perſonen beſtellten 180 ℔ Thee. A nimmt davon $\frac{1}{4}$, vom Reſte nimmt B $\frac{2}{5}$, von dem Uebrigen nimmt C $\frac{2}{5}$ und D behält das nun noch Uebrigbleibende. 1 ℔ koſtet 1 Thlr. $3\frac{1}{2}$ Sgr.

a. Wie viel Pfund erhält jeder?
b. Wie viel hat jeder zu zahlen?
c. Welchen Antheil hat jeder an der ganzen Waare?

III. Abschnitt.

Aufgaben mit Decimal-Brüchen.

§. 16.

1. Wenn 1 Elle Seide zu 1,375 Thlr. gerechnet wird, wie theuer sind dann 9 Ellen?

2. 1 Ries Papier kostet 2,15 Thlr.; wie theuer sind 8 Ries?

3. 15 Pfd. Tabak kosten 6,4 Thlr.; wie theuer ist 1 Pfd.?

4. A erhält 1 Kiste Waare, wiegend Brutto 2,456 Ctr., die Tara beträgt 89,16 Pfd.; 1 Pfd. Netto kostet 15,75 Sgr.; wie theuer ist die ganze Waare?

5. Zu der Vollendung eines Werkes braucht 1 Arbeiter 17,22 Tage; wie viel Zeit werden 6 Arbeiter dazu gebrauchen?

6. Von 104,688 Pfd. werden zuerst 26,9 Pfd., und vom Reste wird dann noch $\frac{1}{4}$ verkauft; wie viel Pfund bleiben noch übrig?

7. 1 Pfd. Kaffee von 8,65 Sgr., 1 Pfd. von 9,5 Sgr., 1 Pfd. von 7,24 Sgr. werden zusammen geschüttet; wie theuer ist 1 Pfd. dieser Mischung?

8. M hatte 3 Rollen Geld; in der ersten Rolle sind 20 Friedrichsd'or zu 5,666 Thlr., in der zweiten sind 25 Dukaten zu 3,166 Thlr., in der dritten sind 30 20-Francsstücke zu 5,4 Thlr.; wie viel Thlr. und Sgr. hatte M?

9. Ein Kaufmann kaufte 1 Ctr. 36 Pfd. Tabak, per Pfund zu 10,75 Sgr., und verkaufte ihn sogleich wieder zu 12,95 Sgr. pr. Pfd.; wie groß war der Gewinn?

10. Um einen Garten in 4,605 Tagen umzugraben, sind 3 Arbeiter erforderlich; in wie viel Zeit werden 5 Arbeiter damit zu Stande kommen?

11. Das Departement der Vendee hat eine Oberfläche von 6817 Quadrat-Kilometres und 356453 Einwohner; wie groß ist die Volksdichte daselbst pr. 1 □Kilometer? (s. I. Theil, S. 35, Nr. 60.)

12. Wie viel erhält jede von 9 Personen, welche zusammen 143,01 Gld. theilen?

13. A erhielt 6 Kisten Glasperlen, wiegend Brutto: 101,52 Pfd., 402,92 Pfd., 189,01 Pfd., 200 Pfd., 178,456 Pfd., 236,012 Pfd.; an Tara gehen ab 104,918 Pfd.; der Zoll auf jedes Netto-Pfund beträgt 1,2 Sgr.; wie viel ist im Ganzen an Zoll zu zahlen?

14. Wie theuer ist 1 Loth, wenn $\frac{1}{2}$ Pfd. 3 Thlr. 10,8 Sgr. kostet?

15. Das Meer bedeckt 0,734 der Oberfläche der Erde; welchen Theil dieser Oberfläche bedeckt das feste Land?

16. In der nördlichen Hemisphäre der Erde beträgt das feste Land 0,4 von der Gesammtoberfläche, auf der südlichen nur 0,12 derselben.

Wie viel mal iſt das feſte Land auf der nördlichen Erdhälfte größer, als auf der ſüdlichen?

17. Ein Kaufmann hatte 1 Ctr. 37 Pfd. Thee erhalten, pro Pfd. zu 1,15 Thlr.; er verkauft denſelben wieder im Ganzen für 171,25 Thlr.

a. Wie viel gewann er im Ganzen?

b. Wie viel gewann er pr. Pfund?

18. Setzt man die ganze Oberfläche der Erde = 1000 Theilen, ſo hat eine heiße Zone deren 199,37455, eine gemäßigte 259,15550. Wie viele ſolcher Theile enthalten die beiden kalten Zonen zuſammen?

19. A erhielt 6 Flaſchen Wein à 30,6 Krz., 20 Flaſchen à 35,5 Krz., und 12 Flaſchen à 40,15 Krz. — Er zahlte hierauf 22,93 Gld. Wie viel hat A zuviel gezahlt?

20. Wie viel beträgt folgende Rechnung:

26	Pfd.	Gerſte, pr. Pfd.	3,65	Sgr.
50	„	Zucker, „ „	9,08	„
48	„	Kaffee, „ „	8,5	„
12	Loth	Muskat „ Loth	2,3	„

---

21. 1 Pfd. à 2,53 Sgr.; wie theuer ſind 6,34 Pfd.?

22. Wie viel preuß. Fuß ſind 6,345 Met.? (Abgekürzte Multiplication auf 2 Stellen.)

23. A kaufte 6,75 Ellen Band, pr. Elle 0,25 Sgr., und 17,9 Ellen Kattun, pr. Elle 7,5 Sgr; wie viel hatte er zu zahlen?

24. Wie theuer iſt 1 Ctr., das Loth zu 4,7 Sgr.?

25. 1 Pfd. (Neugewicht) iſt gleich 1 Pfd. 2,209158143 Loth (Altgewicht); rechnet hiernach aus, wie viel ein Kubikfuß deſtillirten Waſſers in neuem Gewichte wiegt, wenn er nach altem Gewichte 66 Pfd. ſchwer iſt?

26. Eine Schraube rückt, bei einer einmaligen Umdrehung in ihrer Mutter, mit ihrer Spitze um 9,25 Linien vor; um wie viel Linien wird die Spitze vorrücken bei 6,345 Umdrehungen?

27. Welchen Umfang hat ein Kreis von 6,12307 Zoll Durchmeſſer? (ſ. 1. Theil, §. 27, Nr. 55.; abgek. Mult. auf 3 Stellen.)

28. Man findet den Flächeninhalt eines Kreiſes in Quadratfuß, wenn man die Zahlen, welche die Länge des Umfanges und des halben Halbmeſſers in Fuß angeben, mit einander multiplicirt. Wie viel Quadratfuß Inhalt hat ein Kreis, deſſen Halbmeſſer 4,05 Fuß beträgt? (Abgek. Mult. auf 3 Stellen.)

29. Der Schall pflanzt ſich in 1 Sekunde um 1038,06 par. Fuß fort; welche Strecke durchläuft derſelbe in 25,14 Sekunden?

30. Jemand ſah das Aufblitzen des Pulvers einer in der Ferne abgeſchoſſenen Kanone und hörte erſt nach 5,9 Sekunden den Knall. Wie weit war er von der Kanone entfernt?

31. Zwiſchen dem Blitz und dem erfolgenden Donner zählte Jemand 30,6 Sekunden; wie weit war die Gewitterwolke von ihm entfernt?

32. Für 1 Gld. erhält man 6,384 Pfd.; wie viel für 25,75 Gld.?

33. Wenn ein Kapital zu 4,5 Procent ausgesetzt wird, so bringt es eine bestimmte Menge Zinsen in 1,35 Jahr ein; in wie viel Zeit würde es dieselben Zinsen einbringen zu 1%?

34. Welche Wegstrecke durchläuft ein 8,55 Zoll im Durchmesser haltendes Rad bei 80,056 Umläufen? (Abgek. Mult. auf 3 Stellen.)

35. Mittelst einer Dampfmaschine von 1 Pferdekraft werden in einer gewissen Zeit 692,17 Kubikfuß Wasser in die Höhe gepumpt. Wie viel Kubikfuß werden mittelst einer Dampfmaschine von 4590,85 Pferdekräften in derselben Zeit auf dieselbe Höhe geschafft werden?

36. Wie theuer sind 10,5 Kisten Thee, von denen jede 49,56 Pfd. enthält, wenn 1 Pfd. 1 Thlr. 9,78 Sgr. kostet?

37. A erhält von einer gewissen Waare 29,5 Pfd., 45,09 Pfd., 76,58 Pfd. Brutto; die Tara beträgt im Ganzen 10,9 Pfd., 1 Pfd. Netto kostet im Einkauf 16,3 Krz. und im Verkaufe 19,35 Krz. Wie viel Gewinn hat A an dieser Waare?

38. Ein gehäufter Bushel (Grundmaß für Kohlen in England) hält 0,83934 preuß. Scheffel; wie viel preuß. Scheffel enthalten 104,0506 Bushel? (Abgek. Mult. auf 2 Stellen.)

---

39. 4,5 Ellen kosten 7,65 Gld.; wie theuer ist 1 Elle?

40. Wie theuer ist 1 Pfd. Zucker, wenn ein Hut von 28,75 Pfd. 6,03 Thlr. kostet?

41. Ein Dampfwagenzug legte in 3,45 Stunden 18,5946 Meilen zurück; wie viel legte er bei einer gleichförmigen Bewegung stündlich zurück?

42. Wie viel Zeit gebraucht der Schall, um eine Strecke von 1 par. Fuß zu durchlaufen? (s. §. 29, Nr. 66.)

43. Berechnet durch die abgekürzte Division den Durchmesser eines Kreises, dessen Umfang 1 Ruthe lang ist (s. I. Theil, §. 29, Nr. 66.)

44. Wenn 24,6 Pfd. Reis 3 Thlr. 14,058 Sgr. kosten, wie theuer ist dann 1 Pfd.?

45. Die Höhe einer Treppe soll 17,5 Fuß und die Höhe jeder Stufe soll 1,25 Fuß betragen; wie viele Stufen muß die Treppe erhalten?

46. Wenn ein Arbeiter in 14 Tagen 140,565 Sgr. verdient hat, wie viel macht dieses durchschnittlich pr. Tag?

47. 16,5 Pfd. Kupfer im Werthe von 19,58 Gld. werden mit 9,36 Pfd. Zink im Werthe von 7,45 Gld. zusammengeschmolzen; wie theuer ist 1 Pfd. dieser Mischung?

48. A erhielt 5 Fässer Tabak, jedes Faß wog Brutto 264,145 Pfd., die Tara für jedes Faß betrug 20,378 Pfd. Die ganze Sendung kostete 403,95 Thlr., und es wurden außerdem 2,41 Thlr. an Unkosten bezahlt. Wie theuer kam dem A 1 Pfd. zu stehen? (Abgek. Division.)

49. Ein Rad *macht in* 6,15 Minuten 300,5 Umläufe; wie oftmal *dreht sich dasselbe in 1* Minute um?

50. Die Erde vollendet in einem Jahre = 365,242255 Tagen ihren Umlauf um die Sonne oder einen Weg von ungefähr 129847287,467 geographiſche Meilen. a. Welche Strecke legt dieſelbe hiernach in 1 Tage zurück? (Abgek. Diviſion, 3 Stellen.) b. Welche Strecke legt ſie in 1 Sekunde zurück?

51. Eine von dem Engländer Harriſon verfertigte aſtronomiſche Uhr war während einer Seereiſe von 500 Tagen nur um 17,63 Sekunden von dem richtigen Gange abgewichen; wie groß war hiernach die Abweichung durchſchnittlich pr. Tag?

52. Wenn ein Kapital zu 1% ausgeſetzt würde, ſo brächte es eine gewiſſe Menge Zinſen ein in 2,125 Jahren; wie viel Zeit würde es dieſelben Zinſen zu 3,75% einbringen?

53. Die Koſtenanlagen einer Telegraphen-Linie für den elektriſchen Telegraphen belaufen ſich für 10,75 deutſche Meilen auf 18000,125 Thlr.; wie viel betragen hiernach jene Koſten durchſchnittlich pr. Meile?

54. Der Mond bewegt ſich in 27,321586565 Tagen um die Erde, dieſe in 365,242255 Tagen um die Sonne. Wenn nun angenommen wird, daß die Bahnen dieſer Himmelskörper genaue Kreiſe ſind, wie viele Grade durchlaufen dieſelben in 1 Tage? (Jeder Kreis wird in 360 Grade eingetheilt. Auszurechnen durch die abgekürzte Diviſion auf 6 Stellen.)

55. Das Licht hat eine ſo große Geſchwindigkeit, daß es den Durchmeſſer der Erdbahn = 41316000 Meilen in 16,4333 Minuten durchläuft; welchen Weg durchläuft das Licht in 1 Minute?

56. Wenn man für 6,75 Thlr. 29,8 Ellen erhält, wie viele Ellen erhält man für 1 Thlr.?

57. 1040,25 Gld. brachten zu 3% in einer gewiſſen Zeit 64,125 Gld. Zinſen ein; wie viel Zinſen wird man in derſelben Zeit zu 3% von 1 Gld. erhalten?

58. Das 98,989fache einer Zahl iſt 56,126763; wie groß iſt die Zahl?

---

59. Wenn man für 6,3 Frcs. 14,07 Pfd. erhält, wie viel Pfund erhält man dann für 13,905 Frcs.?

60. Wie theuer ſind 9,4 Ellen Seide, wovon 0,75 Elle 23,45 Sgr. koſten?

61. Wenn man für 1,234 Thlr., von einer Waare 5,6789 Pfd. kaufen kann, wie viel erhält man für 9,8765 Thlr.?

62. Wie viel Zinſen erhält man jährlich von 625,89 Frcs. zu 4,25%?

63. Ein Kaufmann erhielt 4 Kiſten mit Waaren, welche Brutto wogen: 166,89 Pfd., 198,578 Pfd., 205,9 Pfd. und 236,08 Pfd. Die Tara betrug für die einzelnen Kiſten 16,8 Pfd., 10,1 Pfd., 12 Pfd., 18,12 Pfd. — Für 100 Pfd. Netto wurden 23,25 Gld. gerechnet; *wie viel betrug* die ganze Rechnung?

64. Welches Kapital gibt zu 4,5% jährlich 18,45 Thlr. Zinsen?

65. Auf dem Umfange eines Rades stehen 48 Zähne mit ihren Mittelpunkten genau 1,294 Zoll von einander entfernt. Wie groß ist der Halbmesser des Rades? (Abgek. Division, 4 Stellen.)

66. Das Licht gebraucht, um von der Sonne bis zu der Erde zu gelangen, 8,22 Minuten; die Entfernung der Sonne von der Erde beträgt 20658000 geogr. Meilen.

a. Welchen Weg durchläuft das Licht in 1 Sek.?

b. Wenn der Halbmesser der Erde unter dem Aequator = 859,43 geogr. Meilen beträgt, in welcher Zeit würde das Licht den Weg um die Erde zurücklegen können, wenn es sich in einer krummen Linie bewegen könnte?

c. Wie oftmal könnte das Licht in 1 Sekunde den Weg um die Erde zurücklegen? (Abgek. Division.)

67. A kauft 3 Fässer Wein, jedes 1,67 Fuder haltend, und bezahlt für 1 Quart 8,25 Sgr. Wie viel hat A zu zahlen?

68. M hatte Kattun gekauft und für je 100 Ellen 20,25 Thlr. gezahlt, dagegen hatte er je 4 Ellen wieder zu 26,8 Sgr. verkauft, wodurch er im Ganzen 100 Thlr. gewonnen hatte. Wie viele Ellen hatte M eingekauft?

69. Wenn man für 9,45 Gld. 6,03 Pfd. erhält, wie viel Pfund bekommt man dann für 4,123 Gld.?

70. Welchen Weg durchläuft ein Punkt im Umfange eines Wasserrades in 1 Sekunde, wenn der Halbmesser 0,155 Metres ist und wenn dasselbe pro Minute 2300 Umgänge macht? (Vergl. II. Theil, §. 15, Nr. 24.)

71. Wie theuer sind 3,5 Pfund, wenn man für 2 Thlr. 2 Sgr. 7,75 Pfd. erhält?

72. Wie groß muß der Durchmesser eines Mühlsteins genommen werden, welcher pr. Minute 100 Umläufe machen soll, wenn die Erfahrung lehrt, daß für einen guten Mahlprozeß ein Punkt des Umfanges 7,5 Metres in 1 Sekunde durchlaufen muß?

73. 8,07 Ctr. Eisen kosten 23,145 Gld.; wie theuer sind hiervon 70,8 Ctr.?

74. M erhielt 3 Ballen wollen Garn, deren Bruttogewicht war 0,945 Ctr., 3,12 Ctr. und 1,25 Ctr. Die Tara betrug 2,5 Procent vom Brutto. 100 Pfd. Netto kosten 24,5 Thlr. Wie viel hat M zu zahlen, wenn noch an Unkosten, für Fracht ꝛc. 0,34173125 Thlr. hinzukommen?

75. Aus Nr. 66, b. läßt sich der Umfang der Erde unter dem Aequator berechnen; man findet nahe 5400 geogr. Meilen für diese Länge, welchen Weg ein Ort unter dem Aequator täglich zurücklegt. Wie viele geogr. Meilen (auf 2 Stellen) legt dieser Ort in jeder Minute mehr zurück, als der *Schall*? (s. Nr. 29, wobei 1 geogr. Meile = 22843,41 *par. Fuß zu setzen ist.*)

76. Es soll aus der vorhergehenden Aufgabe und aus Aufgabe 50 berechnet werden:

a. Wie viel par. Fuß legt die Erde in ihrer Bahn um die Sonne in 1 Sekunde mehr zurück, als ein Punkt des Aequators bei der täglichen Umdrehung der Erde um die Erdaxe?

b. Wie viel mal geschwinder bewegt sich die Erde um die Sonne als die Punkte des Aequators um die Erdaxe bei der täglichen Erdumdrehung? (Auf 2 Stellen.) —

c. Eine 24pfündige Kanonenkugel durcheilt in der ersten Sekunde 1586 par. Fuß; wie viel Fuß durchläuft sie in dieser Zeit mehr, als ein Ort des Aequators bei seiner Umdrehung um die Erdaxe?

77. Aus Aufgabe 66 und 50, b. berechnet, wie viele Minuten die Erde in ihrer Bahn um die Sonne gebraucht, um eine Strecke zu durchlaufen, welche so groß ist, als ihr Durchmesser?

78. Wenn man die Größe (den Durchmesser) einer Schnecke zu 0,6 Zoll annimmt und die Erfahrung lehrt, daß dieses Thier in der Regel 0,005 Fuß in 1 Sekunde durchläuft,

a. wie viel Zeit gebraucht die Schnecke, um sich um die Länge ihres eigenen Durchmessers fortzuschleppen?

b. Um wie viele ihrer Durchmesser wird sich die Schnecke in 6,963 Minuten fortbewegen?

79. Wenn die Breite der Uhrzeiger 0,5 Linie und die Breite einer Minute auf dem Zifferblatte 1 Linie beträgt, a. in wie viel Zeit rückt der Stundenzeiger um seine eigene Breite weiter? b. Um wie viele seiner Breiten rückt der Minutenzeiger in 6,963 Minuten weiter?

80. 1 Kubikfuß Wasser wiegt 61,7378 Pfd.; 1 Kubikfuß Gold wiegt 1173,0182 Pfd; wie viel mal ist Gold schwerer, als Wasser?

81. Wie viel beträgt der jährliche Zins von 678,45 Thlr. zu 4,25%?

82. Von 96,5 Gld. erhielt einst A 23,64 Gld. und B den Rest. Später theilten sie nach demselben Verhältnisse 104,05 Gld. Wie viel erhielt nun jeder?

83. Wer von 25,92 Gld. den 3. Theil ausgibt, behält noch wie viel?

84. Das Vorderrad eines Wagens hat 6,345 Fuß im Umfange, das Hinterrad 10,315 Fuß. Wie oftmal hat sich das letztere umgedreht, wenn das erstere 108,6 Umdrehungen gemacht hat?

85. Das Straßburger Münster macht am 21. Juni Mittags auf dem horizontalen Boden einen Schatten von 146 preuß. Fuß Länge; ein daneben senkrecht aufgestellter Stab von 2,666 par. Fuß Höhe wirft einen Schatten von 10,333 par. Zoll Länge. (1 par. Fuß = 1,035003 preuß. Fuß.) Wie viel par. Fuß hoch ist das Straßburger Münster?

86. Ein Kaufmann sah sich genöthigt, von seiner Waare je 40,5 Pfd. zu demselben Preise zu verkaufen, zu welchem er 36,75 Pfd. eingekauft

hatte, indem er für 1 Pfd. beim Verkauf nur 9,25 Sgr. erhielt. Wie theuer hatte er 1 Pfd. eingekauft?

87. Ein Handwerker verdient täglich 10,25 Sgr; er verzehrte wöchentlich 1 Thlr. 20,9 Sgr., und hatte sich dadurch nach einiger Zeit 16 Thlr. 18,2 Sgr. erspart. In wie viel Wochen hatte er diese Summe erübrigt?

88. Ein Geselle hat mit seinem Meister die Uebereinkunft getroffen, daß der Meister dem Gesellen, wenn er arbeitet, täglich nebst der Kost und Logis noch 6,85 Sgr. Lohn zahlt; wenn der Geselle aber müßig geht, so soll er dem Meister für Kost und Logis täglich 5,4 Sgr. zahlen. Nach 98 Tagen wird Rechnung gemacht und gefunden, daß sie sich einander nichts schuldig sind. An wie viel Tagen hat der Geselle gearbeitet und an wie viel Tagen hat er gefeiert?

89. Als der Centner einer gewissen Waare 25,9 Thlr. kostete, konnte man für 16,3 Sgr. 2 Pfd. geben; die Waare stieg aber im Preise, so daß der Ctr. 30,75 Thlr. kostete; wie viel Pfund konnte man nun für 16,3 Sgr. geben?

90. M kauft 40 Pfd. Gerste und verkauft diese für 4 Thlr. 5,1 Sgr., wobei er 0,2 des Einkaufspreises gewinnt. a. Wie theuer waren 40 Pfd. im Einkauf? b. Wie theuer war 1 Pfd. im Einkauf?

91. Jemand kauft 20 Pfd. Kaffee und 3,5 Pfd. Thee zusammen für 8 Thlr. 25,625 Sgr.; 1 Pfd. Kaffee kostet 20,5 Sgr. weniger, als 1 Pfd. Thee. Wie theuer ist 1 Pfd. Kaffee und 1 Pfd. Thee?

92. 1 Pfd. kostet 5,76 Thlr.; wie theuer ist 1 Loth?

93. Ein Militär-Commando geht 3,5 Tage hinter einander täglich 4,75 Meilen weit und ruht dann jedesmal 1,5 Tage aus. Wie viel Zeit gebraucht dasselbe, um einen Weg von 84,125 Meilen zurückzulegen?

94. Ein Wasserbehälter erhält durch 3 Röhren Zufluß und wird durch die erste Röhre allein in 5,125 Stunden, durch die zweite Röhre allein in 6,5 Stunden, durch die dritte Röhre allein in 7,75 Stunden gefüllt. In wie viel Zeit wird der Behälter gefüllt werden, wenn alle drei Röhren zugleich fließen?

IV. Abschnitt.

Die zusammengesetzte Regel de Tri.

§. 17.

1. Wenn 15 Arbeiter in 30 Tagen 100 Stück Tücher verfertigen, wie viel Stück werden von 18 Arbeitern in 45 Tagen angefertigt werden?

a. Wie viel Stück machen 36 Mann in 45 Tagen?
b. Wie viel Stück machen 36 Mann in 90 Tagen?
c. Wie viel Stück machen 9 Mann in 90 Tagen?
d. Wie viel Stück machen 36 Mann in $22\frac{1}{2}$ Tagen?
e. Wie viel Stück machen 30 Mann in 60 Tagen?
f. Wie viel Mann, um in 20 Tagen 400 Stück zu machen?
g. Wie viel Mann, um in 20 Tagen 40 Stück zu machen?
h. Wie viele Tage brauchen 18 Mann, um 360 Tücher zu machen?
i. Wie viele Tage brauchen 9 Mann, um 180 Tücher zu machen?

2. 27 Tagelöhner verdienen in 10 Tagen à 8 Stunden 66 Thlr.; wie viel werden 36 Tagelöhner in 25 Tagen à 6 Stunden verdienen können?

a. Wie viel verdienen 36 Arb. in $12\frac{1}{2}$ Tag à 12 Std.?
b. „ „ „ 18 „ „ 25 „ à 3 „ ?
c. „ „ „ 360 „ „ 5 „ à 6 „ ?
d. „ „ „ 360 „ „ 250 „ à 6 „ ?

3. Wie viele Tage brauchen 24 Spinnmaschinen, um bei 10stündiger täglicher Arbeit 2000 Pfd. Garn zu spinnen, wenn 40 Maschinen in 12 Tagen, den Tag zu 9 Stunden, 1500 Pfd. Garn spinnen?

a. Wie viel Tage brauchen 6 Masch., um bei 10stünd. Arbeit 500 Pfd. zu spinnen?
b. „ „ „ „ 6 „ „ „ 1 „ „ 50 „ „ „ ?
c. „ „ „ „ 1 „ „ „ 3 „ „ 50 „ „ „ ?
d. Wie viel Maschinen, um in 8 Tagen à 10 Stunden 2000 Pfd. zu spinnen?
e. „ „ „ „ „ „ 16 „ à 10 „ 2000 „ „ „ ??
f. „ „ Pfd. Garn spinnen 48 Maschinen in 24 Tagen à 20 Stunden?
g. „ „ „ „ „ 24 „ „ 6 „ à 1 „ ?

4. Ein Fuhrmann fährt für 15 Sgr. 1 Ctr. $8\frac{1}{2}$ Meile weit; wie weit muß er unter gleichen Umständen $3\frac{2}{5}$ Ctr. für 6 Thlr. fahren?

a. Wie weit fährt er $3\frac{2}{5}$ Ctr. für 1 Thlr.?
b. „ „ „ „ 17 „ „ 6 „ ?
c. „ „ „ „ 51 „ „ 3 „ ?
d. Wie viel Thlr., um 6 Ctr. 34 Meil. weit zu fahren?
e. „ „ „ „ 34 „ 15 „ „ „ „ ?
f. Wie viele Ctr. fährt er 17 Meilen weit für $7\frac{1}{2}$ Sgr.?
g. „ „ „ „ „ 30 „ „ „ 6 Thlr.?

5. Die Verſorgungskoſten für 650 Soldaten auf 60 Tage betragen 6500 Thlr.; wie viel betragen ſie für 1 Soldaten pro Tag?

6. Zur Tapezirung eines Saales hat man 50 Stück Tapeten gebraucht, von denen jedes Stück $49\frac{1}{2}'$ lang und $3\frac{1}{3}'$ breit war. Als einige Jahre ſpäter der Saal wieder tapezirt werden ſollte, waren die ausgeſuchten Tapeten nur $16\frac{1}{2}'$ lang, aber 4' breit. Wie viel Stück waren erforderlich?

a. Wie viel Stück von 66' Länge und 1' Breite?
b. „ „ „ „ $8\frac{1}{4}'$ „ „ 2' „ ?
c. Wie lang jed. Stück, wenn bei 2' Breite 1000 St. ausreichen?
d. „ breit „ „ „ „ $16\frac{1}{2}'$ Länge 1000 St. ausreichen?

7. 24. Pfd. leinen Garn geben 96 Ellen Leinwand, wenn dieſelbe 6 Viertel Ellen breit iſt; wie viel Ellen Leinwand von 1 Elle Breite erhält man aus 9 Pfd. dieſes Garns?

a. Wie viel Ellen von $\frac{1}{3}$ Elle Breite erhält man aus 27 Pfd. Garn?
b. „ „ „ „ 1 „ „ „ „ „ 1 „ „ ?
c. Wie viel Pfd. Garn, um 48 Ellen Leinen von $\frac{1}{2}$ Elle Breite zu erhalten?
d. Wie breit wird die Leinwand, wenn man aus 4 Pfd. Garn 48 Ell. webt?
e. „ „ „ „ „ „ „ „ 2 „ „ „ 12 „ „ ?

8. Zu einem 36 Fuß langen und 50 Fuß breiten rechteckigen Dache braucht man 2000 Ziegel, wenn dieſe 16 Zoll lang und 6 Zoll breit ſind. Wie viel Ziegel von 1 Fuß Länge und 9 Zoll Breite ſind erforderlich, um damit ein Dach zu decken, welches 81 Fuß lang und 40 Fuß breit iſt?

Wie groß iſt die Anzahl der erforderlichen Ziegel, wenn

	des Daches		und	der Ziegel	
	Länge:	Breite:		Länge:	Breite:
a.	54 Fuß . .	60 Fuß		18 Zoll . .	6 Zoll
b.	108 „ . .	60 „		9 „ . .	3 „
c.	9 Ruth. . .	5 Ruth.		$\frac{3}{4}$ Fuß . .	$\frac{1}{2}$ Fuß.

9. Wie lange kann man 24 Arbeiter für 140 Thlr., täglich 7 Stunden lang, beſchäftigen, wenn man an 20 Arbeiter, welche 12 Wochen lang, täglich 5 Stunden, arbeiten, 100 Thlr. zahlen muß?

a. Was verdienen 8 Arb. in 10 Woch., bei 1ſtünd. Arbeit täglich?
b. „ „ 1 „ „ 1 „ „ 8 „ „ „ ?
c. Wie viele Arb. kann man 12 Woch. lang, tägl. 10 Std., für 50 Thlr. beſchäftigen?
d. „ „ „ „ „ 1 „ „ „ $3\frac{1}{3}$ „ „ 10 „ „ ?

10. 5 Schriftſetzer ſetzen in 6 Tagen 24 Bogen, jeden Bogen zu 16 Seiten, jede Seite zu 42 Zeilen und jede Zeile zu 60 Buchſtaben; dabei arbeiten ſie täglich 12 Stunden. Wie viel Bogen werden geſetzt von 3 Setzern, welche 10 Tage hindurch täglich 9 Stunden arbeiten, wenn 1 Bogen 12 Seiten, die Seite 35 Zeilen zu 54 Buchſtaben enthält?

11. 6 *Arbeiter würden* eine Arbeit in 37 Tagen vollenden, wenn *ſie täglich 6 Stunden arbeiteten.* Nach 5 Tagen aber werden 2 Arbeiter

arbeitsunfähig und die übrigen sind seit dieser Zeit täglich 8 Stunden thätig. In wie viel Tagen wird die ganze Arbeit vollendet?

12. 240 Matrosen waren mit Lebensmitteln, von welchen jeder täglich $2\frac{1}{2}$ Pfd. erhalten sollte, auf 60 Tage versorgt. Nach einer 10tägigen Fahrt wurden 40 Mann ausgeschifft und die übrigen erhielten täglich 3 Pfd. — 4 Tage später wurden wieder 50 Mann ans Land gesetzt, und der Rest der Mannschaft erhielt bis ans Ende der Fahrt täglich $5\frac{3}{4}$ Pfd. pr. Mann. Wie lange reichte der Vorrath aus, vom Tage der Abfahrt an gerechnet?

13. 1 Kubikfuß destillirten Wassers wiegt gegen $61\frac{7}{10}$ Pfd.; wie schwer wiegt demnach das Wasser, welches einen Behälter füllt, der 10′ lang, $3\frac{1}{2}$′ breit und $4\frac{2}{3}$′ hoch ist?

14. 20 Arbeiter können einen Graben von 80 Fuß Länge, 10 Fuß Breite und 8 Fuß Tiefe in 50 Tagen zu Stande bringen; wie viele Arbeiter können unter gleichen Umständen einen Graben von 40 Fuß Länge, 12 Fuß Breite und $16\frac{2}{3}$ Fuß Tiefe in 25 Tagen machen?

15. Für $20\frac{2}{3}$ Gld. können 7 Lampen 40 Abende lang, wenn sie täglich $4\frac{1}{3}$ Stunden brennen, mit Oel unterhalten werden; wie viele Abende wird man 8 Lampen, welche $6\frac{2}{3}$ Stunden täglich brennen, für $13\frac{1}{3}$ Gld. mit Oel unterhalten können?

16. Es soll eine rechteckige Vertiefung von $12\frac{1}{2}$ Ruthen Länge, 6 Ruthen Breite und 1 Fuß 10 Zoll Höhe ausgegraben werden; wie viele Karren Erde müssen verfahren werden, wenn die Karre ebenfalls rechteckig und $7\frac{1}{2}$ Fuß lang, 4 Fuß breit und $5\frac{1}{2}$ Fuß hoch ist?

17. 3 Gänge einer Mühle mahlen in $8\frac{1}{4}$ Stunden 11 Scheffel Korn; wie viele Scheffel werden unter denselben Umständen auf 4 Gängen in 9 Stunden gemahlen werden?

18. 8 Mann können einen Acker in 6 Tagen, 9 andere Arbeiter können denselben Acker in 4 Tagen bestellen; nun stellt der Gutsherr 6 Arbeiter der ersten und 3 Arbeiter der andern Art an; in wie viel Tagen werden sie den Acker bearbeitet haben?

19. Eine Mauer, von 215 Fuß Länge, 12 Fuß Höhe und 2 Fuß Dicke, soll aus Steinen, deren jeder $1\frac{1}{2}$ Fuß lang, $\frac{3}{4}$ Fuß hoch und $\frac{2}{3}$ Fuß dick ist, verfertigt werden. Wenn nun jeder dieser Steine $7\frac{1}{2}$ Krz. kostet, wie viel kosten die Steine zu der Mauer?

V. Abschnitt.

Allgemeine Rechnungen mit Procenten in 100.

§. 18.

Die meisten Aufgaben, welche im gewöhnlichen Leben vorkommen, betreffen Gegenstände, die in einer solchen Wechselbeziehung stehen, daß eine Zu- oder Abnahme des einen Gegenstandes eine gleichmäßige Zu- oder Abnahme des andern Gegenstandes bedingt. Um ein solches Abhängigkeits-Verhältniß zwischen zwei Gegenständen anzugeben, kann man sich sehr vieler und verschiedener Zahlen-Paare bedienen. Es bestehe z. B. zwischen dem Vermögen eines Mannes und der Steuer, welche er davon an den Staat entrichten muß, die Beziehung, daß er von je 50 Thlr. Vermögen 2 Thlr. als Steuer abgeben muß, so würde man diese Beziehung zwischen Vermögen und Steuer eben so richtig durch die Zahlenpaare 25 und 1, 10 und $^2/_5$, 500 und 20 u. s. w. ausdrücken können; bei diesen verschiedenen Angaben würde man nämlich jedesmal aus der Größe des ganzen Vermögens die Größe der Steuer ableiten können. Da indessen eine solche willkürliche Zahlenannahme für die Bedürfnisse des praktischen Lebens nicht geeignet ist und zu Verwechselungen und Irrthümern aller Art leicht Veranlassung geben kann: so pflegt man in den meisten Fällen für eine von den zwei Vergleichungszahlen die Zahl 100 festzusetzen und durch eine andere Zahl anzugeben, wie groß der zweite Gegenstand (Steuer, Zinsen, Tara u. s. w.) ist, wenn der erste (Vermögen, Kapital, Brutto u. s. w.) 100 ist, — oder, was dasselbe ist, man pflegt den einen Gegenstand in 100 gleiche Theile zu theilen und gibt dann an, wie viele solcher Theile der andere Gegenstand faßt.

Im obigen Falle würden, das Vermögen zu 100 gleichen Theilen angenommen, 4 solcher Theile als Steuer zu entrichten sein; man sagt daher: „die Steuer ist 4 vom Vermögen 100," oder noch kürzer, sobald man den mit 100 bezeichneten Gegenstand ein für allemal kennt, „die Steuer ist 4 von 100 oder 4 pro cent," wofür man kurz schreibt: 4 p. c. oder 4%

Bei dieser Bezeichnungsweise der gegenseitigen Abhängigkeit und der wechselseitigen Beziehung zweier Gegenstände bleibt es an und für sich gleichgültig, welchen Gegenstand man durch 100 bezeichnet, und es muß daher bei allen derartigen Rechnungen entweder angegeben werden oder als bekannt vorausgesetzt werden können, welchen Gegenstand man durch 100 ausgedrückt haben will. Die von 100 abhängige Zahl (im obigen Falle die Steuer 4) heißt die Procentzahl; sie muß in allen Fällen mit dem durch 100 bezeichneten Gegenstande gleichnamig sein. 4% Steuer heißt demnach: „Von je 100 Thaler oder Gulden Vermögen müssen 4 Thaler oder Gulden Steuer gezahlt werden."

Diese Art von Procenten heißt Procent in 100, zum Unterschiede von den Procenten auf 100, von welchen später die Rede sein wird.

1. Wie viel beträgt 1% von 600, 400, 800, 1900, 3600, 100000?

2. 1% macht wie viel von 50? von 20?
von 25? von $12\frac{1}{2}$? von 10? von 5?
von 4? von 2? von 1? von 100?

3. Wie viel ist 1% von 620? von 1550?
von 21? von $712\frac{1}{2}$?

4. 1% macht wie viel von $9\frac{1}{11}$? von $11\frac{1}{9}$? von $33\frac{1}{3}$? von 3 von $14\frac{2}{7}$? von $5\frac{5}{19}$?

5. Wie viel ist 1% von $16\frac{2}{3}$? von $6\frac{1}{4}$? von $6\frac{2}{3}$?
von $7\frac{1}{7}$? von $\frac{5}{9}$? von $\frac{4}{5}$?

6. Wie viel erhält man a. von 17, b. von 57, c. von d. von $4\frac{2}{7}$, e. von $9\frac{1}{3}$, wenn man 1 von 100 oder 1 Pr erhält?

7. Wie viel beträgt 1% a. von 614? b. von $5603\frac{1}{2}$? c. $749\frac{1}{2}$? d. von $1000\frac{3}{4}$? e. von $1513\frac{1}{3}$?

8. Welche praktische Regel läßt sich aus dem Vorigen abl um 1% von einer Zahl zu erhalten?

9. 2% macht wie viel von 700? von 1900? von 450? 20? von 75? von 2?

10. Wie viel macht 3% von 800? von 7? von $4\frac{5}{8}$? von 1 von $23\frac{1}{13}$? von $1\frac{1}{2}$?

11. Wie viel ist:
a. $\frac{1}{2}$% von 1200? b. $\frac{1}{3}$% von 850?
c. $\frac{2}{3}$% „ $412\frac{1}{2}$? d. $\frac{7}{10}$% „ $1013\frac{1}{3}$?

12. Berechnet:
a. $3\frac{1}{2}$% von 900? b. $5\frac{2}{3}$% von $611\frac{1}{17}$?
c. $4\frac{4}{5}$% „ $89\frac{7}{12}$? d. 25% „ $864\frac{4}{9}$?

13. a. 27 von 2700 sind wie viel Procent?
b. 24 „ 600 „ „ „ „
c. 9 „ 1000 „ „ „ „
d. $3\frac{3}{7}$ „ 800 „ „ „ „

14. Wie viel Procent sind:
a. 1 von 25? b. $1\frac{1}{2}$ von 50?
c. $\frac{1}{4}$ „ $12\frac{1}{2}$? d. $\frac{1}{80}$ „ 2?

15. Wie viel Procent sind:
a. $2\frac{1}{20}$ von 85? b. $1\frac{1}{20}$ von 35?
c. $5\frac{1}{4}$ „ $26\frac{1}{4}$? d. $2\frac{4}{5}$ „ 80?

16. a. Von welcher Zahl erhält man 9 zu 1%?
b. „ „ „ „ „ 12 „ 5%?
c. „ „ „ „ „ $\frac{1}{2}$ „ 4%?
d. „ „ „ „ „ $6\frac{3}{4}$ „ 25%?

17. a. 24 ist 6% von welcher Zahl?
b. 5 „ $3\frac{1}{3}$% „ „ „ ?
c. $1\frac{4}{5}$ „ 3% „ „ „ ?
d. $6\frac{3}{8}$ „ $7\frac{1}{2}$% „ „ „ ?

18. a. Wie viel ist $12\frac{1}{4}$% von der Zahl $17\frac{1}{7}$?
b. Wie viel Procent ist $1\frac{13}{20}$ von 55?
c. Von welcher Zahl erhält man $13\frac{3}{8}$ zu $4\frac{1}{2}$%?

---

19. A hat jährlich $1\frac{1}{2}$% Einkommensteuer zu zahlen; wie viel beträgt diese Steuer, wenn sein jährliches Einkommen 860 Thlr. ist?

20. B hat ein jährliches Einkommen von 625 Thlr. und zahlt an Steuer jährlich $7\frac{1}{2}$ Thlr.; wie viel Procent vom Einkommen zahlt er?

21. Das Brutto-Gewicht einer Waare beträgt 1080 Pfd., das Netto-Gewicht 972 Pfd.; wie viel Procent beträgt die Tara vom Brutto?

Anmerk. In wenigen und immer näher zu bezeichnenden Fällen wird die Tara vom Netto berechnet; im Allgemeinen beziehen sich die Tara-Procente auf das Brutto-Gewicht.

22. M erhält Kaffee, wiegend 6 Ctr. Brutto, die Tara beträgt $3\frac{1}{2}$%, das Gutgewicht beträgt $1\frac{1}{2}$% vom Netto; wie viel Pfund sind zu bezahlen?

Anmerk. Gutgewicht ist dasjenige Gewicht, welches dem Ankäufer als Ersatz für den Verlust beim Detailverkaufe vom Verkäufer bewilligt wird. Gutgewicht wird in der Regel vom Netto berechnet, und es beziehen sich demnach die Gutgewicht-Procente auf das Netto-Gewicht.

23. Eine Waare wog Brutto $460\frac{1}{2}$ Pfd., Netto $445\frac{3}{20}$ Pfd., das Gutgewicht betrug $5\frac{3}{20}$ Pfd.; a. wie viel Procent betrug die Tara? b. wie viel Procent das Gutgewicht?

24. Von einer gewissen Waare erhielt man zu $2\frac{1}{2}$ Tara-Proc. im Ganzen $8\frac{1}{3}$ Pfd. Tara; wie groß war a. das Brutto-Gewicht? b. das Netto-Gewicht der Waare?

25. Dem A wurde von einer Waarensendung auf dem Transporte $\frac{1}{30}$ verdorben; wie viel Procent verlor er?

26. Ein Kaufmann sah sich genöthigt, seine Waaren so zu verkaufen, daß er dafür nur $\frac{14}{15}$ dessen, was sie ihm selbst gekostet hatte, erhielt. Wie viel Procent verlor er?

27. M kaufte eine Waare ein für $312\frac{1}{2}$ Gld. und verkaufte sie mit 10% Gewinn; wie groß war der Gewinn?

Anmerk. Die Gewinn- oder die Verluſt-Procente beziehen ſich (wenn nichts anders feſtgeſetzt wird) auf die Summe desjenigen Geldes, welches für die Waare überhaupt ausgegeben wurde, d. h. auf die Geſammtauslage oder auf die Summe von Einkaufspreis + Unkoſten.

28. Eine Waare koſtet im Einkauf 26½ Sgr. und im Verkauf 1 Thlr.; wie groß iſt der Gewinn Procent?

29. A verkaufte mit 5% Gewinn eine Quantität Tuch für 420 Frcs.; wie viel hat er gewonnen?

30. Ein Gärtner ſah ſich genöthigt, 30 Stück Camellien mit 3% Verluſt für 24¼ Thlr. zu verkaufen.
   a. Wie viel Verluſt hatte er im Ganzen?
   b. Wie theuer verkaufte er durchſchnittlich jede Pflanze?
   c. Wie viel hatte er ſelbſt für jede Pflanze durchſchnittlich gezahlt?

31. Wie viel Procent verliert derjenige, welcher bei einem Falliment $\frac{7}{12}$ ſeines Guthabens einbüßt?

32. Wie viel macht es Procent, wenn man von einem Ganzen nimmt:
   a. $\frac{1}{2}$, b. $\frac{1}{3}$, c. $\frac{1}{4}$, d. $\frac{1}{5}$, e. $\frac{1}{6}$,
   f. $\frac{1}{7}$, g. $\frac{1}{8}$, h. $\frac{1}{9}$, i. $\frac{1}{10}$?

33. Wie viel Procent macht es, wenn man von einem Ganzen nimmt:
   a. $\frac{1}{11}$, b. $\frac{1}{12}$, c. $\frac{1}{13}$, d. $\frac{1}{15}$, e. $\frac{1}{16}$, f. $\frac{1}{20}$,
   g. $\frac{1}{30}$, h. $\frac{1}{40}$, i. $\frac{1}{50}$, k. $\frac{1}{100}$, l. $\frac{1}{25}$, m. $\frac{1}{75}$?

34. Bei der Vertheilung einer Concurs-Maſſe erhielt A nur $\frac{4}{5}$ ſeiner Forderung;
   a. wie viel Procent von ſeiner Forderung erhielt er?
   b. wie viel Procent von ſeiner Forderung verlor er?

35. a. In einer Stadt hatte die Cholera $\frac{2}{5}$ der Bevölkerung weggerafft; wie viel Procent von der Bevölkerung betrug die Anzahl der Geſtorbenen?
   b. Von 15000 Erkrankten ſtarben damals 12750 Perſonen; wie viel Procent von den Erkrankten wurden eine Beute des Todes?

---

36. A hat eine Beſoldung von 1075 Thlr., B von 860 Thlr.;
   a. um wie viel Procent iſt die Beſoldung des A größer, als die des B?
   b. um wie viel Procent iſt die Beſoldung des B geringer, als die des A?

37. Der Fahrpreis auf der Köln-Mindener-Eiſenbahn von Düſſeldorf bis Deutz beträgt in der 3. Klaſſe 15 Sgr., in der 2. Klaſſe 20 Sgr.;

a. um wie viel Procent steht der letztere höher, als der erstere?

b. um wie viel Procent steht der Fahrpreis der 3. Klasse niedriger, als der in der 2. Klasse?

38. Ein Arbeiter verdient täglich $16\frac{2}{3}$ Sgr.; wie groß ist der Tagelohn eines andern Arbeiters, wenn derselbe täglich a. 10% weniger, b. 10% mehr verdient?

39. a. Ein Arbeiter A verdient täglich $16\frac{2}{3}$ Sgr., ein anderer B verdient täglich nur 15 Sgr.; wie viel Procent verdient B weniger, als A?

b. Ein Arbeiter A verdient täglich $16\frac{2}{3}$ Sgr., ein anderer B verdient täglich $18\frac{1}{3}$ Sgr.; wie viel Procent verdient B mehr, als A?

c. Wie viel Procent verdient im ersten Falle a. der erste Arbeiter A mehr, als B?

d. Wie viel Procent verdient im zweiten Falle b. der erste Arbeiter A weniger, als B?

e. Machet auf c. und d. die Probe mittelst a. und b.

40. Der Tagelohn eines Fabrik-Arbeiters, welcher 50 Krz. betrug, wurde um 5 Krz. verringert; der Tagelohn eines andern Arbeiters, welcher 40 Krz. betrug, wurde ebenfalls um 5 Krz. verringert; um wie viel Procent wurde der Lohn vermindert a. bei dem ersten, b. bei dem zweiten Arbeiter?

---

41. 1 Berliner Fuß = $139\frac{13}{100}$ pariser Linien, 1 franz. Fuß = 144 par. Linien;

a. um wie viel Procent ist 1 franz. Fuß größer, als 1 berl. Fuß?

b. um wie viel Procent ist 1 berl. Fuß kleiner, als 1 franz. Fuß?

42. 1 preuß. Scheffel = 2770,742 par. Kubikzoll, 1 dresdner Scheffel = 5230 par. Kubikzoll; um wie viel Procent ist der preuß. Scheffel kleiner, als der dresdner?

43. Ein römischer Fuß = 132 par. Linien, 1 preuß. Fuß ist um 5,401% größer, als der römische Fuß; wie viel par. Linien gehen also auf 1 preuß. Fuß?

44. 1 preuß. Quart = 57,724 franz. Kubikzoll, 1 Litre ist um 12,667% kleiner, als 1 preuß. Quart; wie viele franz. Kubikzoll gehen demnach auf 1 Litre?

45. Im Monat März betrug die Einnahme an Passagiergeld auf der Düsseldorf-Elberfelder-Eisenbahn 3200 Thlr., im Monat April

dagegen 3520 Thlr.; wie viel war im April Procent mehr eingenommen worden, als im März?

46. A verkauft den Kaffee pro 100 Pfd. zu 40 Gld., B. dagegen 100 Pfd. zu 42½ Gld.; um wie viel Procent ist der Preis des A geringer, als der des B?

47. Ein Schiff ist mit ¼% zu 45960 Gld. versichert; wie viel beträgt die Versicherungs-Prämie?

48. ¾ Scheffel Aussaat von Korn lieferten eine Ernte von 4 Scheffeln; wie viel beträgt die Ernte von der Aussaat Procent?

---

49. 4 Thlr. = 7 Gld.; um wie viel Procent ist 1 Thlr. mehr, als 1 Gld., oder 1 Thlr. steht um wie viel Procent höher im Werthe, als 1 Gld.?

50. 4 Thlr. = 15 Frcs.; um wie viel Procent steht der Frc. niedriger im Werthe, als der Thaler?

51. 5 Thlr. Gold werden mit 5 Thlr. 20 Sgr. Courant umgewechselt; a. wie viel p Ct. vom Gold beträgt das Aufgeld (Agio) beim Umwechseln von Gold in Silber? b. Gold steht wie viel pCt. höher, als Silber?

52. 100 berl. Fuß = $96\frac{89}{144}$ franz. Fuß; um wie viel pCt. ist 1 franz. Fuß größer, als 1 berl. Fuß?

53. Francs stehen wie viel Procent niedriger, als Gulden? (S. Nr. 49 u. 50.)

54. 2 Thlr. = 3 Gld. österreichische Währung; um wie viel Procent steht 1 Thlr. höher im Werthe, als 1 Gld. österreichische Währung?

55. Die kölner Elle ist um 16⅔% kleiner, als die brabanter Elle; welche Gleichung besteht zwischen kölner und brabanter Ellen?

56. Berechnet aus der vorstehenden Aufgabe, um wie viel Procent die brab. Elle größer ist, als die kölner Elle?

57. 1 preuß. Thlr. steht um 30% höher, als 1 berg. Thlr.; wie viele bergische Thaler sind dann 60 preuß. Thaler?

58. a. Wie viel Grad des Reaumür'schen Thermometers sind 27½ Grad des Celsius, wenn der Reaumür'sche Grad um 25% größer ist, als der Celsius'sche?

b. Welche Gleichung läßt sich zwischen diesen beiden Thermometer-Graden aufstellen?

---

59. A erhielt für 666⅔ Gld. Waare, wovon die Unkosten sich auf 10 Thlr. beliefen; wie viel Procent betrugen die Unkosten von dem Einkaufspreise?

60. Einem Tagelöhner wurde der Lohn von 12½ Sgr. auf 14 Sgr. erhöht; wie viel betrug die Erhöhung p Ct.?

61. Wenn 144 preuß. Thaler = 250 Gld. holl. sind;
a. um wie viel Procent ist 1 preuß. Thaler größer, als 1 holl. Gld.?
b. um wie viel Procent ist 1 holl. Gld. kleiner, als 1 preuß. Thaler?

62. M erhält Kaffee, wiegend 7 Ctr. Brutto, die Tara beträgt 7¼%, das Gutgewicht 1%; a. wie viel wiegt die Waare Netto? b. wie groß ist das Gutgewicht?

63. Der Ertrag eines Gutes ist wegen Verbesserung der Wirthschaft in diesem Jahre um 6⅔% besser, als im vorigen Jahre; wie groß war der Ertrag im vorigen Jahre, wenn der diesjährige 1600 Thlr. beträgt?

64. Durch eine Feuersbrunst verlor A ⅘ seines Vermögens; wie viel verlor er Procent?

65. 125 Pfd. Schießpulver enthalten 100 Pfd. Salpeter; wie viel Salpeter enthält das Pulver Procent?

66. Die Chemie lehrt, daß dem Rauminhalte (Volumen) nach die atmosphärische Luft 21% Sauerstoff und 79% Stickstoff enthalte. Wie viel von jeder Luftart ist in 650 Kubikfuß atmosph. Luft?

67. In einem Staate wurde durch ein Gesetz festgestellt, daß jeder bei einem Einkommen von 100 Thlr. bis 300 Thlr. als Steuer 1%, bei einem Einkommen von 300 Thlr. bis 500 Thlr. 1½% und bei einem Einkommen von 500 Thlr. bis 800 Thlr. 2½% zu zahlen habe. A hatte 450 Thlr., B 175 Thlr., C 760 Thlr. Einkommen. Wie viel Steuer hatte jeder zu zahlen?

68. 20 Pfd. Kaffee wiegen nach dem Brennen nur noch 17 Pfd. 15 Loth; wie viel beträgt der durch das Brennen entstandene Gewichtsverlust Procent?

69. Eine Karre gemahlene Eichenlohe, wiegend 12½ Ctr., wurde auf dem Transporte von Regen durchnäßt und wog dann 13 Ctr.; wie groß war die Gewichtszunahme Procent?

70. Ein Körper verliert beim Abwiegen unter Wasser so viel an Gewicht, als das Gewicht derjenigen Wassermenge beträgt, deren Stelle der Körper einnimmt. Wenn nun ein Körper in der Luft 24 Pfd. wiegt und beim Abwiegen unter Wasser 12½% an Gewicht *verliert; wie groß ist* das Gewicht des aus seiner Stelle *verdrängten Wassers?*

71. A in Cöln hat von B in Berlin 824 Thlr. zu fordern und bittet denselben, daß er dieses Guthaben ihm mit der Post franco übersenden, dafür aber das 3% betragende Porto sogleich abhalten möge. Wie viel hat B dem A franco zu übersenden?

72. Umfang und Durchmesser eines Kreises verhalten sich, wie 355 zu 113. Wie viel Procent vom Umfang beträgt die Länge des Durchmessers?

73. Wenn man einen Eisenstab, der die Temperatur des schmelzenden Schnees hat, bis zur Siedhitze des Wassers erhitzt, so nimmt er um den 819ten Theil seiner Länge zu und umgekehrt. Wie viel Procent beträgt das Schwinden einer Eisenstange, wenn sie von der Siedhitze des Wassers bis zum Gefrieren desselben erkaltet wird?

74. Eine gegossene Eisenstange von 7′ 6″ Länge war nach dem Erkalten um $\frac{3}{16}$″ kürzer geworden; wie viel Procent betrug das Schwinden dieser Stange?

75. Zu einem Bau sind 6540 laufende Fuß Eichenholz erforderlich; wie viel Fuß müssen gekauft werden, wenn für den Verschnitt noch $5\frac{1}{2}$% gerechnet werden?

76. Zu einem Bau sind 70000 Ziegelsteine erforderlich; wie viel Steine müssen geliefert werden, wenn für den Bruch und Verlust an Steinen während der Arbeit $6\frac{2}{3}$% gerechnet werden?

77. Von welcher Zahl erhält man 100 zu $4\frac{1}{2}$ Procent?

78. Wie viel ist 100% a. von 1? b. von $6\frac{2}{3}$?

79. Zu 108% erhält man wie viel a. von 1? b. von $6\frac{1}{4}$?

80. Von welcher Zahl erhält man zu $4\frac{1}{2}$% ebenso viel, als man von 650 zu $3\frac{1}{2}$% erhält?

81. Zu wie viel Procent erhält man von 780 ebenso viel, als man zu $5\frac{1}{3}$% von 900 erhält?

82. Jemand kauft für $616\frac{2}{3}$ Gld. Roggen und verkauft denselben zu $690\frac{2}{3}$ Gld.; wie viel Procent beträgt der Gewinn?

83. Der alte griechische Fuß betrug 0,983253 Fuß preuß., der alte römische Fuß war um 4,49% kleiner; wie viel preuß. Fuß betrug der römische Fuß?

84. Wie viel betragen die Zinsen von $612\frac{1}{2}$ Thlr. zu $3\frac{1}{3}$% in 6 Jahren?

85. 1 Kubikfuß Kalkstein wog 160 Pfd. 23,5 Loth, nach dem Brennen wog er nur noch 83 Pfd. 17 Loth. Wie viel beträgt der durch das Brennen entstandene Gewichtsverlust des Kalksteins pCt.?

86. Die Buchhändler erhalten viele Bücher, welche sie einkaufen zu $\frac{2}{3}$ des Ladenpreises. Wie viel Procent Gewinn haben sie an solchen Büchern, wenn keine Unkosten gerechnet werden?

87. Ein Kaufmann kauft durch besondere Umstände eine Waare 25% unter dem Ladenpreise ein und verkauft sie dann zum vollen Ladenpreise; wie viel Procent gewinnt der Kaufmann?

88. Ein Kaufmann tauscht 80 Pfd. Thee gegen 280 Pfd. Kaffee ein; wie viel Procent beträgt hiernach der Werth des Kaffee vom Werthe des Thee?

89. Berechnet aus der vorigen Aufgabe, um wie viel Procent der Werth des Thee größer ist, als der des Kaffee?

90. Mit einer gewissen Summe Geldes kommt Jemand 300 Tage lang aus; wie lange wird jener Geldvorrath reichen, wenn er a. 25% wohlfeiler, b. 20% theurer lebt?

91. M gewinnt mit einer gewissen Einlage 612½ Gld., N gewinnt mit derselben Einlage 6⅔% mehr, als M; wie groß ist der Gewinn des N?

92. Ein Tagelöhner braucht zur Vollendung eines Werkes 55 Tage; ein anderer Arbeiter arbeitet um 10% schneller; wie viel Zeit wird der Letztere zum Vollbringen des Werkes gebrauchen?

93. Man hat 3 Sorten Kaffee, Nr. 1, 2 u. 3. — Nr. 1 steht im Preise 5% über Nr. 2, und Nr. 3 steht 20% unter Nr. 2. Wie viel Pfund von Nr. 3 kann man für 35⅘ Pfd. von Nr. 1 eintauschen?

94. a. Zu 6% erhält man 6 von welcher Zahl?
b. Wie viel erhält man zu 7½% von 809½?
c. Zu wie viel Procent erhält man 9½ von 190?

95. a. 6§ von einem Ganzen macht wie viel Procent?
b. Der 13te Theil von einem Ganzen macht wie viel Proc.?
c. Von 8½ erhält man $\frac{2}{17}$, wie viel Procent macht es?

VI. Abschnitt.

Gewinn- und Verlustrechnung mit Procenten.

§. 19.

Bei der Berechnung der folgenden Aufgaben kommen hauptsächlich drei Punkte in Betracht: 1) der Einkaufspreis oder die Auslage, 2) der Verkaufspreis, 3) der Gewinn oder der Verlust. — Wenn zwei von diesen Dingen bekannt sind, so ist das dritte leicht zu berechnen. — Gewöhnlich gibt der Kaufmann den Gewinn oder den Verlust in Procenten an, so daß man fragt: „wie groß ist der Gewinn von 100?" Dabei ist zu bemerken, daß diese 100 stets auf Geld und nicht auf Waare sich beziehen und daß, wie immer, die Procentzahl mit 100 gleichnamig sein muß. 5% Gewinn heißt demnach 5 Thlr. Gewinn von 100 Thlr., 5 Gld. von 100 Gld., oder 5 Pfg. von 100 Pfg. u. s. w. — Ferner ist hierbei die Zahl 100 stets als der Einkaufspreis oder, wenn Unkosten vorhanden sind, als die Auslage zu halten, so daß der Ausdruck: „5% an einer Waare gewinnen," nichts anderes bedeutet, als „an 100 Thlr. (Sgr., Gld., Frcs. ꝛc.) Auslage werden beim Verkaufe „5 Thlr. (Sgr., Gld., Frcs ꝛc.) gewonnen," oder auch „wenn man für eine Waare 100 Thlr. (Sgr., Gld., Frcs. . . .) ausgibt, so löst man daraus beim Verkaufe 105 Thlr. (Sgr., Gld., Frcs. ꝛc.)

Ebenso bedeutet 4% Verlust nichts anderes, als: „an 100 Thlr. (Gld., Sgr. ꝛc.) Auslage verliert man beim Verkaufen 4 Thlr. (Gld., Sgr. ꝛc.); oder: wenn man für eine Waare 100 Thlr. ausgibt, so erhält man dafür beim Verkaufe nur 96 Thlr. (Gld., Sgr. ꝛc.) zurück."

Bei der Berechnung des Gewinnes oder des Verlustes überlege man zuerst, ob die Procentzahl ein genauer Theil und der wie vielte Theil sie von der Auslage 100 ist. Z. B. bei 20% Gewinn ist der Gewinn 20, wenn die Auslage 100 ist; der Gewinn ist also hierbei $\frac{1}{5}$ der Auslage und man hat daher in jedem beliebigen Falle, in welchem 20% Gewinn zu berechnen sind, nur $\frac{1}{5}$ der Auslage zu nehmen, um den Gewinn zu erhalten. — Ebenso ist bei 4% Gewinn der ganze Gewinn stets $\frac{1}{25}$ des ausgelegten Geldes.

1. Was heißt eine Waare mit 10% Gewinn, 5% Verlust, 20% Gewinn, 100% Gewinn verkaufen?

2. Der wie vielte Theil ist der ganze Gewinn von der Auslage oder dem ganzen Einkaufsgelde bei einem Gewinne von

   5%? 20%? 4%? 50%? 75%?
   $12\frac{1}{2}$%? 25%? $37\frac{1}{2}$%? 100 Procent?

3. Der wie vielte Theil vom Einkaufspreise ist der ganze Verlust, wenn eine Waare mit 10%, 2%, 20%, $33\frac{1}{3}$% Verlust verkauft wird?

4. Wie viel wird bei 25% Gewinn im Ganzen gewonnen an einer Waare, die 20 Thlr. beim Einkauf kostet?

5. Wie viel wird an 200 Thlr. Auslage bei 20% gewonnen?
   a. Wie groß ist der Gewinn bei 20% an 60 Thlr., 25 Thlr., 30 Thlr., 500 Thlr., 32 Thlr.?
   b. Wie groß der Gewinn bei 20% an $3\frac{1}{8}$ Gld., 26 Gld., $5\frac{5}{14}$ Gld., $206\frac{2}{3}$ Gld.?
   c. Wie groß der Gewinn bei 20% an 10 Thlr. $6\frac{1}{4}$ Sgr., an 1 Sgr. 3 Pf.?

6. Wie viel wird an 250 Thlr. verloren, wenn der Verlust 4 Procent beträgt?

a. Wie groß der Verlust bei 4% an 25 Frcs., 1000 Frcs., 825 Frcs., 175 Frcs., 125 Frcs.?

b. Wie groß der Verlust bei 4% an 26 Gld., 62½ Gld., 37½ Gld., 106¼ Gld., 208⅓ Gld.?

7. A kauft von einer gewissen Waare das Pfund zu 8 Sgr. ein und verkauft dieselbe mit 25% Gewinn. 1) Was gewinnt er an 1 Pfd.? 2) Wie theuer verkauft er 1 Pfd.?

8.

Der Einkaufspreis sei:	Der Gewinn beim Verkauf sei:
a. 1 Elle à 20 Sgr.	5%
b. 1 Loth à 5 Sgr.	4%
c. 1 Quart à 1 Thlr. 5 Sgr.	20%
d. 1 Pfd. à 1 Gld. 4 Krz.	12½%

1) Wie viel wird an jedem Gegenstande gewonnen?

2) Wie theuer wird jeder Gegenstand verkauft?

9. B kauft ein Stück Tuch, die Elle zu 2½ Thlr.; er sieht sich genöthigt, das Tuch mit 4% Verlust zu verkaufen?

1) Was verliert B an 1 Elle?

2) Wie theuer verkauft er 1 Elle?

10.

Der Einkaufspreis sei:	Der Verlust beim Verkauf sei:
a. 1 Ctr. à 18 Gld.	10%
b. 1 Ohm à 7½ Thlr.	20%
c. 1 Ballen à 25 Frcs.	8%
d. 1 Faß à 116⅔ Thlr.	2%

1) Wie groß ist der Verlust an jedem Gegenstande?

2) Wie theuer ist jeder Gegenstand beim Verkauf?

11. C erhält 3 Ctr. 30 Pfd. Kaffee, 1 Pfd. à 8 Sgr. Er verkauft denselben mit 12½% Gewinn. a. Wie viel gewinnt er im Ganzen? b. Was löst er beim Verkauf aus 10 Pfd.?

12. Wie viel beträgt der ganze Gewinn an folgender Waare:

a. An 6 Ctr. 60 Pfd., 1 Pfd. à 12 Sgr. 4 Pf. im Einkauf, bei 25% Gewinn?

b. An 1 Ohm 90 Ort., 1 Ort. à 18 Krz. im Einkauf, bei 33⅓% Gewinn?

c. An 5⅞ Pfd., 1 Loth à 14 Sgr. im Einkauf, bei 50% Gewinn?

d. An 67 Ellen, 1 Elle à 1 Thlr. 3 Sgr. 4 Pf. im Einkauf, bei 3% Gewinn?

13. M erhielt 4 Kisten Waare. Jede Kiste wog Brutto 1 Ctr. 25 Pfd. An Tara wurden 12% berechnet. 1 Pfd. Netto kostete im Einkauf 12½ Sgr. *und die* Waare wurde mit 32% Gewinn wieder verkauft. *Wie groß war* der ganze Gewinn?

14. Ein Kaufmann bezahlte für Fracht von $8\frac{3}{4}$ Ohm Oel 18 Gld. 45 Krz.; für das Auspumpen desselben zahlte er jedem von 2 Arbeitern 1 Gld. 10 Krz. 1 Quart Oel kostet im Einkaufspreise ohne Unkosten 36 Krz. Beim Verkaufe leidet der Kaufmann außer den Unkosten am reinen Einkaufsgelde noch $16\frac{2}{3}$% Schaden.

a. Wie viel beträgt der ganze Verlust?

b. Wie theuer wurde 1 Quart verkauft?

15. Wenn in der vorigen Aufgabe das Oel $16\frac{2}{3}$% über dem reinen Einkaufspreise verkauft worden wäre, wie groß wäre der ganze Gewinn gewesen?

16. Eine Modehändlerin erhält durch die Post eine Sendung künstlicher Blumen, wofür sie 6 Thlr. 20 Sgr. Porto zahlen muß. Die Rechnung für die Blumen beträgt $26\frac{2}{3}$ Thlr. Sie verkauft die Waare 25% höher, als im Einkaufspreis. Wie viel hat sie bei diesem Handel gewonnen?

17. Für 1 Ctr. Kaffee, welchen man mit 5% Gewinn verkaufte, erhielt man 21 Thlr.

a. Wie viel betrug der ganze Gewinn?

b. Wie theuer war 1 Ctr. im Einkauf?

18. Von einer Waare

	ist der Verkaufspreis:	beträgt der Gewinn:
a.	$19\frac{1}{5}$ Gulden	10%
b.	9 Thlr.	20%
c.	27 Frcs.	8%
d.	119 Thlr.	2%
e.	160 Gld. 46 Krz.	6%

1) Wie groß ist der Gewinn an jeder Waare?

2) Wie theuer ist jede Waare im Einkauf?

19. Drei Personen A, B, C handeln in Gemeinschaft. A legte 560 Thlr., B 380 Thlr. ein. Beim Jahresabschluß hatten sie im Ganzen 138 Thlr. gewonnen, welches 10% von der Einlage betrug. Wie läßt sich hieraus die Einlage des C berechnen?

20. Ein Kaufmann kauft 50 Pfd. Kaffee, 1 Pfd. à $5\frac{1}{2}$ Sgr., und verkauft es wieder zu $6\frac{1}{2}$ Sgr. Wie viel gewinnt er an 50 ℔? Wie viel Gewinn oder Verlust, wenn 1 ℔ verkauft wird

a. zu 7 Sgr.? b. zu $5\frac{1}{2}$ Sgr.? c. zu 5 Sgr. 9 Pf.?

21. A kaufte 12 Dutzend Schiefertafeln, 1 Stück zu 2 Sgr. 3 Pf., und verkaufte sie wieder, 1 Stück für 3 Sgr. 6 Pf. Wie viel gewann A im Ganzen?

22. Ein Kaufmann kaufte $56\frac{2}{3}$ Ellen Leinen à $12\frac{1}{2}$ Sgr. Hiervon verkaufte er 40 Ellen à 15 Sgr. und den Rest à $18\frac{1}{2}$ Sgr. pro Elle. Wie viel wurde gewonnen?

23. Aus Venedig erhält Jemand 1 Kiste Glasperlen im Werthe von 840 Gulden. Die Unkosten für Fracht betragen 21 Gulden und der

Zoll 10% von dem Werthe der Waare. Die Perlen werden 25% über den reinen Einkaufspreis verkauft. Wie viel beträgt der ganze Gewinn?

24. Z kaufte $66\frac{1}{2}$ kölner Ellen Seide, 1 Elle à 1 Thlr. 14 Sgr. Er verkaufte die Seide und zwar 1 brabanter Elle zu 1 Thlr. 15 Sgr. Hat Z gewonnen oder verloren und wie viel?

25. Ein Weinhändler hatte für $63\frac{1}{3}$ Thlr. Wein eingekauft und sah sich nach einiger Zeit genöthigt, denselben 3% unter dem Einkaufspreise zu verkaufen. Wie groß war der Verlust?

26. Berechnet den Verlust auf 1950 Thlr. zu $3\frac{1}{2}$%.

27. Ein Tuchhändler erhielt 1 Stück Tuch, enthaltend 60 Ellen, à $2\frac{2}{3}$ Thlr. pro Elle. Beim Auspacken werden durch Nachlässigkeit 10 Ellen ganz verdorben. Wenn er an dem Tuche $12\frac{1}{2}$% Gewinn haben will, a. wie hoch muß er 1 Elle verkaufen? b. wie viel gewinnt er im Ganzen?

28. A kauft von einer Waare 1 Ctr. für $37\frac{1}{2}$ Thlr. und zahlt an Fracht 2 Thlr. 5 Sgr., an Spesen 4% vom Werthe der Waare. Wie theuer muß er den Centner verkaufen, a. um 50%, b. um 75%, c. um 100% zu gewinnen?

29. A verkaufte ein Haus für 8730 Thlr. mit 8% Gewinn. Wie viel gewann er?

30. M kauft von einer Waare für 140 Gulden ein. Wie theuer muß er seine Waare wieder verkaufen, wenn er 5% verdienen will?

31. N verkaufte mit 5% Gewin seine Waare und erhielt dafür 140 Gld. Wie theuer hatte er die Waare eingekauft?

32. Der wie vielte Theil vom Verkaufspreise ist der Gewinn 1) bei 5%? 2) bei 4%? 3) bei 50%? 4) bei 25%? 5) bei 20%? 6) bei 10%? 7) bei $33\frac{1}{3}$%?

Wie viel mal ist bei den unter 1—7 angegebenen Procenten der Verkaufspreis größer, als der Gewinn?

33. Eine Elle kostet im Einkauf 4 Sgr. 2 Pf.; wie theuer muß sie verkauft werden, wenn man davon 4% Gewinn haben will?

34. Ein Stück Seide, welches der Fabrikant für $16\frac{2}{3}$ Thlr. angefertigt hatte, mußte 6% unter dem Fabrikpreise verkauft werden. a. Wie theuer wurde es verkauft? b. Wie groß war der Verlust?

35. Um aufzuräumen wird eine Partie verlegener Waare mit $3\frac{1}{2}$% Schaden verkauft und werden daraus 1930 Thlr. gelöst. Wie hoch war die Waare eingekauft?

36. 1 Ctr. einer Waare wurde 6% über dem reinen Einkaufspreise für 53 Thlr. verkauft, ohne daß dabei auf die Unkosten Rücksicht genommen wurde. Diese letztern betrugen 5% vom Einkaufspreise. Wie viel Gewinn kam heraus?

---

37. 1 Elle *kostet im Einkauf* 5 Gld., im Verkauf 5 Gld. 36 Xrz. *Wie viel Procent beträgt* der Gewinn?

38. A kaufte 1 Ctr. 10 Pfd. Thee für 183½ Thlr. und verkaufte denselben, je 7½ Loth für 13 Sgr. 9 Pf. a. Wie groß ist der Gewinn? b. Wie viel Procent beträgt der Gewinn?

39. Wie viel Procent beträgt der Gewinn in folgenden Aufgaben:

	Der Einkauf ist:	Der Verkauf ist:
a.	6 Ctr. für 140 Gld.,	im Ganzen 145½ Gld.
b.	30 Ellen pro Elle à 2 Thlr. 4 Sgr.,	im Ganzen 72 Thlr.
c.	3 Ctr. 30 Pfd. im Ganz. f. 12 Thlr. 25 Sg.,	pro Pfd. zu 2 Sgr. 4 Pf.
d.	100 Bilder, pro Stück 7½ Cents.,	im Ganzen für 2½ Thlr.
e.	1 brabant. Elle für 1 Gld. 3 Krz.,	1 köln. Elle für 58⅓ Krz.
f.	3 Ank. 14 Qu. Wein für 22 Thlr. 16 Sgr.,	pro Quart 9¾ Sgr.

40. An 63¼ Ellen Seide, à 25 Sgr. pro Elle im Einkauf, wurden im Ganzen 10 Thlr. 16¼ Sgr. gewonnen.

a. Wie viel Procent betrug der Gewinn?

b. Wie theuer war 1 Elle im Verkauf?

41. 3 Ctr. Gerste, von welcher 1 Pfd. im Einkauf 3 Sgr. 4 Pf. kostet, werden mit 4 Thlr. 5 Sgr. Gewinn verkauft. Wie groß ist der Gewinn in Procenten?

42. A kauft 45¼ Ellen Seide für 151 Gld. 40 Krz. und verliert beim Verkaufe daran 3 Gld. 2 Krz. a. Wie viel Procent verliert A? b. Wie theuer war eine Elle im Einkauf?

43. Ein Tabakhändler erhält eine Sendung Schnupftabak, von welchem ihm 1 Loth 5 Pf. kostet; da die Waare beschädigt ist, so verkauft er dieselbe mit 4 Pf. Gewinn pro Pfd. Wie viel Procent beträgt der Gewinn?

44. 1000 Stück Bleistifte kosten im Einkaufe 4 Frcs. 80 Cent. Für Fracht werden gerechnet 60 Cent. Beim Verkaufe gewinnt man an jede 100 Stück 16⅔ Cent. Wie viel Procent sind gewonnen?

45. P kauft 200 Pfd. feine Wolle à ⅔ Thlr. pr. Pfund. Er verkauft die eine Hälfte mit 13 Thlr. 10 Sgr., die andere Hälfte mit 16⅔ Thlr. Gewinn. a. Wie groß ist der ganze Gewinn in Procenten? b. Wie viel Procent hat er an jeder Hälfte der Waare gewonnen?

46. Z erhält 3 Ballen Reis, wiegend Brutto 1 Ctr. 14 Pfd., 2 Ctr. 40 Pfd., 4 Ctr. 71 Pfd. An Tara gehen im Ganzen nur 30 Pfd. ab. 1 Pfd. Netto kostet 12 Krz. Der Reis wird in drei verschiedenen Parthieen verkauft und zwar 2 Ctr. 45 Pfd. für 56 Gld., 3 Ctr. 30 Pfd. pr. Pfund zu 16 Krz. und der Rest mit 11 Gld. Gewinn. a. Wie viel Procent hat Z bei jedem der drei Verkäufe gewonnen? b. Wie viel Gulden hat Z gewonnen? c. Wie groß ist der ganze Gewinn überhaupt Procent?

47. Ein Kaufmann verkaufte den Rest seiner Waare für 56 Gld. 6 Krz. mit 1 1/10 Gld. Gewinn. Wie viel Procent gewann er?

48. Ein Kleinhändler hatte 25 Loth Schnupftabak zu einem gewissen Preise gekauft und verkaufte jedes Loth wieder für 1 Sgr. 2 Pf.

Als er Alles verkauft hatte, ergab sich ein Verlust von 4 Sgr. 2 Pf. Wie viel Procent beträgt der Verlust?

49. A erhielt ein Stück Kattun, wovon er 1 brab. Elle zu 8 Sgr. 8 Pf. verkaufte. Einst verkaufte er hiervon 60 kölner Ellen mit 16⅔ Sgr. Gewinn. a. Wie viel Procent gewann A?
b. Wie theuer verkaufte er 1 kölner Elle?

50. Wenn ich 1 Pfd. einer gewissen Waare zu 44 Frcs. 10 Cent. verkaufe, so gewinne ich pr. Loth 7 Cent. Wie viel Gewinn macht's Procent?

51. Ein Stück Seide kostet im Fabrikpreise 40 Thlr. Um wie viel theurer oder wohlfeiler muß diese Seide verkauft werden, wenn man 6% Gewinn oder Verlust haben will?

52. A erhält aus Lyon 20½ Ellen Seide und zahlt an Fracht 7 Gld. 3 Krz. Er verkauft die Seide für 58½ Gld., wobei er 4% reinen Gewinn berechnet hat. a. Wie groß ist der Gewinn? b. Wie theuer war 1 Elle im Einkauf ohne Unkosten?

53. 1 Ctr. Muskatnüsse wurde in einem Preise angekauft, nach welchem 1 Loth 6 Sgr. kostet. An Fracht, Eingangszoll und Spesen wurden 50 Thlr. gezahlt. Das Loth wird wieder zu 16¼ Sgr. verkauft. a. Wie groß sind die Unkosten auf jedes Loth? b. Wie viel Procent sind gewonnen?

54. Eine Waare wird mit 33⅓% Verlust für 20⅔ Frcs. verkauft. Die Unkosten betrugen 2% vom Einkaufspreis. Wie theuer wurde die Waare eingekauft ohne Unkosten?

55. 18 Ellen werden mit 10% Verlust für 2 Thlr. 21 Sgr. verkauft. Die Unkosten betrugen 11⅓% des Einkaufspreises.
a. Wie theuer war 1 Elle ohne Unkosten im Einkauf?
b. Wie theuer war 1 Elle mit Unkosten im Einkauf?
c. Wie groß ist der Schaden?

56. Ein Weinhändler verkaufte 20 Ohm Wein à 29 Thlr. 25½ Sgr. pr. Ohm. Durch Fracht und Steuer beliefen sich die Unkosten beim Einkauf auf 23⅓ Thlr., außerdem litt der Verkäufer einen Verlust von 10%. a. Wie theuer war 1 Ohm im Einkauf ohne Unkosten? b. Wie groß war der ganze Verlust?

57. Die Unkosten auf irgend eine Waare betragen 11⅓% vom Einkaufspreise. Wenn man nun die Waare zu diesem Einkaufspreise verkauft, wie viel Procent verliert man?

58. Man verkauft eine Waare für 18 Gld., wobei man 20% gewinnt. Wie theuer muß man die Waare verkaufen, um 25% zu gewinnen?

59. Wenn man 1 Ohm Wein zu 26 Thlr. verkauft, so hat man 4% Gewinn; wie theuer muß man dieselbe verkaufen, um 5% zu verlieren?

60. Man verkauft eine Waare mit 21⅓ Frcs., wobei 6% Gewinn sind. Wie hoch ist sie mit 7% Verlust zu verkaufen?

61. Ein Kaufmann, der seine Waare mit 4½% Gewinn verkaufte, sieht sich genöthigt, den Gewinn um 2% zu vermindern. Wie hoch notirt er jetzt ein Stück Band, welches früher zu 25$\frac{2}{15}$ Frcs. verkauft wurde?

62. Jemand kaufte 64 Pfd. Kaffee und verkaufte sie für 7 Thlr. 14 Sgr., wobei er $\frac{1}{8}$ des Einkaufspreises verlor.

a. Wie theuer war 1 Pfd. im Verkauf?
b. Wie theuer war 1 Pfd. im Einkauf?
c. Wie viel Procent verlor er?

Frage: Wenn bei dem angegebenen Verkaufspreise $\frac{1}{8}$ des Einkaufes gewonnen wäre, wie stellen sich dann die Antworten auf a, b, c?

63. Vor zwei Jahren verkaufte M 1 Morgen Land. In diesem Jahre verkaufte er wieder 1 Morgen und zwar 6½% theurer, als vorher und erhielt dafür 692 Thlr. 7½ Sgr. Wie theuer war der vor 2 Jahren verkaufte Morgen?

64. Ein Leinenhändler erhielt 5 Stück und 15 Ellen Leinen für 105 Thlr. Wegen Beschädigung mußte er die Waare 25% unter dem Einkaufspreise verkaufen und erhielt dann für 1 Stück nur 15 Thlr.

a. Wie groß war der Verlust?
b. Wie viel Ellen enthielt das Stück?

Frage: Wie theuer 1 Elle a. im Einkauf? b. im Verkauf?

65. Ein Viehhändler verkaufte eine Kuh um 4¾ Thlr. theuerer, als er sie eingekauft hatte, wobei er 15% gewann. Wie theuer war die Kuh im Einkauf?

66. Eine Obsthändlerin kaufte Aepfel ein, das Viertel (25 Stück) zu 4½ Sgr. Beim Verkaufen gab sie 2 Aepfel für 5 Pf. und gewann dadurch 1 Thlr. 11 Sgr. 8 Pf.

a. Wie theuer 1 Apfel im Einkauf?
b. Wie viele Aepfel kaufte sie ein?
c. Wie viel gewann sie Procent?

67. Ein Kaufmann hat von einer gewissen Waare 8 Ctr. 80 ℔, von welcher er jedes Pfund zu 6 Krz. zum Verkauf anbietet. Der Käufer dingt aber von der ganzen Forderung so viel Geld ab, als er nachher für 1$\frac{1}{15}$ Ctr. wirklich bezahlt.

a. Wie theuer bezahlt der Käufer 1 Ctr.?
b. Wie viel Procent gewann er, d. h. wie viel Procent hat er abgedungen?

68. Ein Kaufmann gewinnt 2%, wenn er 1 Ctr. zu 34 Thlr. verkauft. Wie viel Procent gewinnt oder verliert er, wenn er 1 Ctr.

a. zu 34½ Thlr., b. zu 30 Thlr. verkauft?

69. Ein Kaufmann würde 4% verlieren, wenn er 1 Ohm zu 12 Thlr. verkaufte; daher verkaufte er dieselbe einmal zu 13 Thlr. und ein anderes mal gar zu 15 Thlr. 18 Sgr. 9 Pf. Wie viel Procent gewann er in beiden Fällen?

VII. Abſchnitt.

Zinsrechnung.

§. 20.

Eine Summe Geldes, welche man irgendwie verwendet, um damit einen Gewinn zu erhalten, heißt Kapital. Wenn man ein Kapital Jemandem auf eine gewiſſe Zeit leihet, ſo wird dieſer für die Benutzung des fremden Geldes irgend eine Vergütung zu zahlen haben, und dieſe nennt man Zinſen oder Intereſſen. Derjenige, der das Geld (Kapital) ausleihet, heißt Gläubiger, Creditor; derjenige, der es leihet, heißt Schuldner, Debitor. Beim Ausſetzen eines Kapitals wird gewöhnlich beſtimmt, wie viel Zinſen der Schuldner in jedem Jahre von jedem 100 Kapital, alſo wie viel Thlr., Gld., Pfg. er von je 100 Thlr., 100 Gld., 100 Pfg. Kapital zahlen ſoll. Die Zahl, welche angibt, wie viel Zinſen jährlich von je 100 Kapital einkommen, heißt Procentzahl oder Zinsfuß.

Man pflegt in der Zinsrechnung, wenn es nicht ausdrücklich anders gefordert wird, das Jahr zu 12 Monaten, den Monat zu 30 Tagen, alſo das Jahr zu 360 Tagen anzunehmen.

Die Zinsrechnung ermittelt 1. die Zinſen, 2. den Zinsfuß, 3. das Kapital, 4. die Zeit der Verzinſung.

1. Der wie vielte Theil vom Kapital ſind die jährlichen Zinſen, wenn daſſelbe zu 5% verzinſet iſt?

2. Der wie vielte Theil vom Kapital ſind die jährlichen Zinſen, wenn der Zinsfuß iſt a. 2%? b. 4%? c. 1%?

3. Wie viel mal iſt ein Kapital größer, als ſeine jährlichen Zinſen, wenn es verzinſet iſt a. zu 5%? b. zu 4%? c. zu 3%?

4. Wie viel betragen die jährlichen Zinſen von 550 Thlr. zu 4%?

5. a. 680 Thlr. geben zu 5% wie viel Zinſen jährlich?
   b. 1825 Frcs. geben zu 4% wie viel Zinſen jährlich?
   c. 630 Gld. geben zu $4\frac{2}{3}$% wie viel Zinſen jährlich?
   d. 240 Thlr. geben zu $4\frac{1}{2}$% wie viel Zinſen jährlich?

6. Wie viel Zinſen erhält man jährlich von 1 Thlr. zu 5%?

7. Wie viel Zinſen erhält man jährlich von 1 Gld. zu 5%?

8. Wie viel betragen demnach die jährlichen Zinſen von folgenden, zu 5% verzinſ'ten, Kapitalien:
   a. von 64 Thlr.? b. von 96 Gld.? c. von 43 Thlr.? d. von 824 Gld.? e. von $26\frac{1}{2}$ Thlr.? f. von $33\frac{1}{3}$ Thlr.? g. von 85 Thlr. 5 Sgr.? h. von 612 Thlr.? i. von 612 Gld.?

9. Bei einem Rentner hat A ein Kapital von 1200 Gld. zu 5%, B $1333\frac{1}{3}$ Gld. zu $4\frac{1}{2}$%, C 1500 Gld. zu 4% geliehen. Wie viel Zinſen hat jeder Schuldner jährlich zu zahlen?

10. M hatte 4 Kapitalien ausſtehen, 300 Thlr., 450 Thlr., 275 Thlr. und 425 Thlr. und zwar alle zu $4\frac{1}{2}$%. Wie viel Zinſen trugen ſie jährlich ein?

11. Berechnet die jährlichen Zinſen:
   a. von 9600 Frcs. zu $3\frac{3}{4}$%; b. von 7200 Frcs. zu 5%;
   c. von 9000 Gld. zu 4%; d. von 8000 Thlr. zu $4\frac{1}{2}$%.

12. A hat an B 925 Friedrichsd'or zu 4½% geliehen. Wie viel Zinſen hat B jährlich zu zahlen?

13. a. 825 Thlr. Kap. ſtehen zu 4½% 3 Jahre lang auf Zinſen;
b. 640 Gld. Kap. ſtehen zu 5% 4 Jahre 3 Monate lang auf Zinſen. Wie groß ſind in jedem Falle die Zinſen?

14. Wie viel betragen die Zinſen
a. von 650 Thlr. . zu 4% . in 2 Monaten?
b. „ 360 „ . zu 5% . in 4 Tagen?
c. von 36000 Frcs. . zu 4⅔% . in 1 Woche?

15. E verleiht am 1. Januar 1846 ein Kapital von 3600 Gld. zu 3⅓% und erhält es am 1. Juni deſſelben Jahres zurück. Wie viel Zinſen erhält er, wenn er jeden Monat zu 30 Tagen rechnet?

16. Wie groß ſind die Zinſen von 9000 Thlr. zu 5% auf 1 Tag?

17. Wie groß ſind die Zinſen pr. Tag von folgenden zu 5% verzinſ'ten Kapitalien: a. von 1000 Thlr.? b. von 1200 Thlr.? c. von 800 Gld.? d. von 350 Thlr.? e. von 20 Thlr.? f. von 120 Gld.?

18. F ſetzte am 1. Mai 1820 ein Kapital von 640 Thlr. zu 5% auf Zinſen aus. Wie viel Zinſen wird dieſes Kapital bis zum 1. Mai des jetzigen Jahres eingebracht haben?

19. Ein zu 4% verzinſ'tes Kapital war nach Verlauf eines Jahres durch die Zinſen auf 676 Thlr. angewachſen.
a. Wie groß waren die Zinſen? b. Wie groß war das Kapital?

20. Wie groß ſind die Zinſen von 4220 Thlr. zu 5½% in 1 Jahre?

21. Wie viel Zinſen von 6320 Thlr. zu 4% in 3 Monaten?

22. A lieh ſeinem Freunde B eine gewiſſe Summe zu 3% auf 14 Tage und erhielt nach Verlauf dieſer Zeit im Ganzen 800 Thlr. 28 Sgr. zurück. Wie groß waren die Zinſen?

---

23. 600 Gld. geben in 1 Jahre 22½ Gld. Zinſen. Wie hoch Procent ſind ſie verzinſet?

24. Wie viel Procent macht's, wenn man jährlich erhält
a. 42 Thlr. Zinſ. von 840 Thlr.? b. 34 Gld. Zinſ. von 850 Gld.?
c. 3 Frcs. Zinſ. von 75 Frcs.? d. 43½ Thlr. Zinſ. von 725 Thlr.?
e. 30 Krz. Zinſ. von 15 Gld.? f. 6¾ Sgr. Zinſ. von 5 Thlr.?
g. 3½ Krz. Zinſ. von 1 Gld. 40 Krz.?

25. C erhielt jährlich 4 Thlr. Zinſen von ſeinem 140 Gld. großen Kapitale. Wie hoch Procent war es verzinſet?

26. a. Von 1 Thlr. kommen jährlich 1½ Sgr. Zinſen;
b. Von 1 Gld. kommen jährlich 3 Krz. Zinſen;
c. Von 1 Frc. kommen jährlich 4⅕ Cents. Zinſen;
} wie groß iſt der Zinsfuß?

27. 1075 Gld. bringen in 1 Jahre 24¾ Thlr. Zinſen; wie viel Procent macht dieſes?

28. In 5 Jahren hat Jemand von 650 Thlr. an Zinſen

146 Thlr. 7½ Sgr. erhalten. Wie hoch Procent war das Kapital verzinset?

29. Ein Kapital von 840 Frcs. hat während 20 Jahren im Ganzen 840 Frcs. an Zinsen eingebracht. Wie hoch Procent war es verzinset?

30. Wie groß muß der Zinsfuß sein, oder zu wie viel Procent muß ein Kapital verzinset werden, a. wenn die 25jährigen Zinsen, b. wenn die 20jährigen Zinsen dem Kapitale gleich kommen sollen?

31. Von 20 Thlr. erhielt jemand täglich 1 Pf. als Zinsen; wie hoch Procent waren die 20 Thlr. verzinset?

32. Wie groß ist der Zinsfuß
   a. von 2400 Frcs. Kap., welche in 10 Jahren 1 Mon. 847 Frcs. Zinsen geben?
   b. von 640 Gld. Kap., welche in 4 Jahren 3 Mon. 136 Gld. Zinsen geben?
   c. von 9000 Thlr., welche in 5 Monaten 150 Thlr. Zinsen geben?

33. Am 1. Juli lieh A dem B 150 Friedrichsd'or. B zahlte sie am Ende desselben Jahres zurück und zugleich als Zinsen 19⅝ Thlr. Wie hoch Procent war die geliehene Summe verzinset?

34. Wie hoch Procent muß man verzinsen
   a. 480 Thlr., um in 1 Monat 1½ Thlr. Zinsen zu erhalten?
   b. 800 Gld., um in 1 Mon. 3 Gld. 20 Krz. Zinsen zu erhalten?
   c. 46 Thlr., um in 4 Monaten 23 Sgr. Zinsen zu erhalten?

35. Zu wie viel Procent muß man verleihen
   a. 3 Thlr. 10 Sgr., um in 1 Jahre 4 Sgr. Zinsen zu erhalten?
   b. 1500 Frcs., um in 1 Jahre 15 Thlr. Zinsen zu erhalten?
   c. 46⅞ Frcs., um in 1 Jahre 12 Sgr. Zinsen zu erhalten?
   d. 77 Gld., um in 2 Monaten 1 Frc. 65 Cts. Zinsen zu erhalten?

36. Zu wie viel Procent war ein Kapital von 840 Gld. ausgeliehen, wenn es nach einem Jahre mit den Zinsen zu 882 Gld. zurückbezahlt wurde?

37. 4525 Thlr. wuchsen in 4 Jahren mit den Zinsen auf 5249 Thlr. an; wie hoch Procent war das Kapital verzinset?

38. Zu wie viel Procent müssen 2500 Thlr. ausgesetzt werden, wenn sie in derselben Zeit so viel Zinsen einbringen sollen, als 750 Thlr. zu 3⅓%?

39. Ein Rentner verlieh für die Dauer eines Jahres eine Summe von 1433 Gld. 20 Krz., davon standen 600 Gld. zu 4%, 433⅓ Gld. zu 3%. Im Ganzen erhielt er 57 Gld. Zinsen. Wie hoch Procent stand der Rest der Summe verzinset?

40. 1700 Thlr. standen 2 Jahre lang auf Zinsen, davon 800 Thlr. zu $3\frac{1}{4}\%$ und 600 Thlr. zu 5%. Am Ende des zweiten Jahres war das ganze Kapital nebst den Zinsen zu 1832 Thlr. angewachsen. Wie hoch Procent stand der Rest verzinset?

41. In welchem Zinsfuße müssen 1725 Frcs. verzinset werden, wenn sie in derselben Zeit dieselben Zinsen einbringen sollen, welche von $511\frac{1}{9}$ Thlr. zu $4\frac{1}{2}\%$ eingebracht werden?

42. 1600 Gulden wuchsen in 3 Jahren mit den Zinsen auf 1816 Gld. an; wie hoch Procent standen sie verzinset?

43. Ein Rentner, welcher einem Geschäftsmanne 6000 Thlr. zu $4\frac{1}{2}\%$ geliehen hatte, lieh demselben noch 300 Thlr. dazu, ohne jedoch nun mehr Zinsen jährlich zu fordern, als früher. Wie viel Procent zahlte nun der Schuldner?

44. Jemand hat folgende 3 Kapitalien ausgesetzt: 300 Thlr. à 3%, 400 Thlr. à 4%, 500 Thlr. à 5%. Er will jedes der 3 Kapitalien in demselben Zinsfuße verzinsen und doch im Ganzen dieselben Zinsen jährlich einnehmen, die er früher erhielt. Wie groß ist dieser mittlere Zinsfuß?

45. 480 Thlr. gaben in 2 Jahren 48 Thlr. Zinsen; 1200 Thlr. gaben in 3 Jahren 108 Thlr. Zinsen;

a. Wie hoch Procent müßte die Summe der Kapitalien verzinset werden, wenn sie in 1 Jahre dieselben Zinsen geben soll, welche früher eingebracht wurden?

b. Wie hoch Procent stand jedes Kapital verzinset?

46. Zu wie viel Procent wurden 1500 Frcs. ausgeliehen, wenn dieses Kapital mit den 6jährigen Zinsen 508 Thlr. betrug?

47 Jemand hatte 700 Gld. zu 5% 6 Jahre lang ausstehen; er wünschte von 2250 Frcs. in 5 Jahren dieselben Zinsen zu erhalten. Wie hoch Procent muß er das letzte Kapital verzinsen?

48. A hat 600 Thlr. zu $3\frac{1}{3}\%$ auf Zinsen stehen. Da ihm dieser Zinsfuß zu niedrig ist, so will er denselben so hoch erhöhen, daß die 3jährigen Zinsen die, nach dem früheren Zinsfuße berechneten, 4jährigen Zinsen noch um 10 Thlr. übersteigen. Wie groß ist der neue Zinsfuß?

49. Das Vermögen eines Rentners ist 44200 Thlr. Er will es in 2 Theilen so verzinsen, daß er wöchentlich 36 Thlr. Zinsen bekommt. Der eine Theil des Kapitals beträgt 23400 Thlr. und wird zu 4% ausgesetzt. Wie hoch Procent muß der andere Theil verzinset werden? (1 Jahr = 52 Wochen.)

50. Es leiht jemand bei einem Wucherer 20 Gld. und stellt dafür einen Schuldschein aus, in welchem er nach 6 Wochen 24 Gld. zu zahlen verspricht. Wie viel Procent hat er versprochen? (1 Jahr à 52 Wochen.)

51. Bei 2% ist das Kap. 50 mal größer, als die 1jähr. Zinsen.
„ $2\frac{1}{2}$% „ „ „ 40 „ „ „ „ „ „
„ $3\frac{1}{3}$% „ „ „ 30 „ „ „ „ „ „
„ 4% „ „ „ wie viel mal „ „ „ „ „ ?
„ 5% „ „ „ wie viel mal „ „ „ „ „ ?

52. Von einem gewissen Kapitale, welches zu 5% auf Zinsen ausstand, erhielt man jährlich 40 Thlr. Zinsen. Wie groß war das Kapital?

53. Wie groß war das Kapital, welches
a. zu 4% in 1 Jahre 64 Gld. Zinsen einbrachte?
b. „ $3\frac{1}{3}$% „ 1 „ $105\frac{1}{2}$ Frcs. „ „
c. „ 5% „ 1 „ $43\frac{3}{4}$ Thlr. „ „
d. „ 3% „ 1 „ 96 Fr. 12 Ct. „ „
e. „ $2\frac{1}{2}$% „ 1 „ $12\frac{1}{2}$ Sgr. „ „
f. „ $4\frac{1}{2}$% „ 1 „ $22\frac{1}{2}$ Krz. „ „

54. Von welchem Kapital kann man jährlich à 4% $32\frac{1}{2}$ Thlr. Zinsen erhalten?

55. In $3\frac{1}{2}$ Jahren hatte man von einem zu $3\frac{1}{3}$% verzins'ten Kapitale $15\frac{3}{4}$ Gld. Zinsen erhalten. Wie groß war das Kapital?

56. Wie groß war das Kapital, welches
a. zu 4% in $8\frac{1}{2}$ Jahren 340 Thlr. Zinsen einbrachte?
b. zu $3\frac{1}{2}$% in 5 Monaten $17\frac{1}{2}$ Frcs. Zinsen einbrachte?
c. zu $4\frac{1}{2}$% in 1 Tage 6 Pf. Zinsen einbrachte?

57. Welches Kapital gibt zu 5% in gleicher Zeit dieselben Zinsen, welche man von 3200 Thlr. zu 4% erhält?

58. A hatte im vorigen Jahre an B 1800 Gld. zu 5% ausgeliehen. B will aber in diesem Jahre nur $4\frac{1}{2}$% zahlen. Wenn nun A doch dieselben Zinsen haben will, die er im vorigen Jahre erhalten hat, wie viel Gld. muß er dann dem B noch dazu leihen?
Frage: Was muß geschehen, wenn B im ersten Jahre $4\frac{1}{2}$% und im zweiten Jahre 5% zahlen soll, wenn in beiden Jahren die Zinsen dieselben sein sollen?

59. Von 8400 Frcs. erhält man in 9 Monaten eine gewisse Menge Zinsen; von welchem Kapitale würde man dieselben Zinsen in gleichem Zinsfuße erhalten haben
a. in 8 Monaten? b. in 1 Jahre?

60. Wie groß ist das Kapital, welches
a. zu 5% in 20 Jahren 1234 Thlr. Zinsen gibt?
b. zu $3\frac{1}{3}$% in 30 Jahren 5678 Gld. Zinsen gibt?
c. zu 4% in 2 Jahren 1 Monat $60\frac{3}{4}$ Frcs. Zinsen gibt?
d. zu $2\frac{1}{2}$% in 40 Tagen (1 Jahr = 360 Tage) 2 Gld. 1 Krz. Zinsen gibt?

61. 875 Thlr. standen zu 4% auf Zinsen. Der Kapitalist wünscht in demselben Zinsfuße jährlich 5 Thlr. Zinsen mehr zu haben. Wie groß muß nun das Kapital werden?

Wie groß müßte das Kapital sein, wenn er jährlich 5 Thlr. Zinsen weniger haben wollte?

62. Von einem zu $3\frac{1}{2}\%$ ausstehenden Kapitale hatte man bisher jährlich $24\frac{1}{2}$ Gld. Zinsen erhalten. Man erhöhte aber den Zinsfuß um $\frac{1}{7}$ des früheren und verlangte doch nur dieselben Zinsen, wie vorher. a. Wie groß war das Kapital, als es zu $3\frac{1}{2}\%$ ausstand? b. Wie groß war das Kapital im letztern Falle?

63. Wie groß ist das Vermögen eines Mannes, dessen monatliche Einkünfte 120 Thlr. betragen, von denen $\frac{1}{3}$ die Zinsen eines zu 5% verzinsten Kapitals, der Rest aber die Zinsen eines Kapitals à 4% sind?

64. Von welchem Kapitale erhält man in $3\frac{1}{4}$ Jahren 364 Gld. Zinsen, wenn man von 3125 Gld. in demselben Zinsfuße in 2 Jahren 250 Gld. einnahm?

65. A hatte ein Kapital zu 3% auf Zinsen stehen und erhielt nach 1 Jahre an Kapital und Zinsen $669\frac{1}{2}$ Gld. zurück. Wie groß war das Kapital?

66. Wie groß ist das Kapital, welches im Zinsfuße 5 durch die Zinsen in 5 Jahren auf 375 Thlr. angewachsen ist?

67. Jemand hatte ein Kapital, welches ihm jährlich 600 Thlr. Zinsen einbrachte. $\frac{1}{3}$ des Kapitals stand zu 3%, $\frac{1}{4}$ desselben zu 4% und der Rest zu $2\frac{2}{5}\%$. Wie groß war das Kapital?

68. Ein Kapitalist hat 600 Gld. zu 3%, 1800 Gld. zu $3\frac{1}{4}\%$, 600 Thlr. zu 5% auf Zinsen stehen. Er wünscht zu wissen, welches Kapital alljährlich dieselben Zinsen einbringen würde zu 4%. Beim Ausrechnen ergab sich welche Antwort als die richtige?

---

1 Jahr = 12 Monaten = 360 Tagen.

69. 650 Thlr. Kapital hatten zu 4% nach einiger Zeit 78 Thlr. Zinsen eingebracht. Wie lange hatte das Kapital auf Zinsen ausgestanden?

70. In welcher Zeit bringen 820 Gld. zu 5% $215\frac{1}{4}$ Gld. Zinsen ein?

71. Wie viel Zeit ist erforderlich, damit $133\frac{1}{3}$ Thlr. zu $4\frac{1}{2}\%$ 6 Pf. Zinsen einbringen?

72. a. In welcher Zeit geben 2400 Thlr. zu 5% 1 Thlr. Zinsen?
b. In welcher Zeit geben $426\frac{2}{3}$ Gld. zu 4% $85\frac{1}{3}$ Gld. Zinsen?
c. In welcher Zeit geben 3 Thlr. 10 Sgr. zu $3\frac{1}{3}\%$ 10 Pf. Zinsen?

73. Wie lange muß ein Kapital a. zu 5%, b. zu 4%, c. zu $3\frac{1}{3}\%$ ausstehen, bis die Zinsen dem Kapital gleich werden?

74. Am 1. Oktober 1840 waren 810 Thlr. zu $4\frac{1}{2}\%$ verliehen worden und hatten im Ganzen 78 Thlr. 29 Sgr. 3 Pf. Zinsen gegeben. An welchem Tage ist das Kapital zurückbezahlt worden?

75. 4000 Gld. Kapital wurden zu 5% ausgesetzt; die Zinsen davon bis zum 12. November 1830, wo das Kapital zurückbezahlt wurde, betrugen 55⅝ Gld. An welchem Tage war das Kapital ausgesetzt worden?

76. In wie viel Zeit geben 300 Gld. Kapital dieselben Zinsen, welche man von 750 Gld. in demselben Zinsfuße in 2⅖ Jahren erhält?

77. Wie lange stand ein Kapital aus, welches 3½ Thlr. Zinsen gab, wenn ein anderes gleich großes Kapital zu demselben Zinsfuße in 3⅔ Jahren 2¾ Thlr. Zinsen einbrachte?

78. a. Wie lange müssen 1600 Thlr. zu 4½% auf Zinsen stehen, bis sie dieselben Zinsen eingebracht haben, welche man von 1275 Thlr. zu 4% in 2 Jahren erhalten hat?

b. Wie groß sind die eingebrachten Zinsen?

79. Ein Kapital von 265 Gld. gab in 1 Jahre 13¼ Gld. Zinsen. Wie lange muß in gleichem Zinsfuße das Kapital 1325 Gld. ausstehen, um 33⅓ Gld. Zinsen einzubringen?

80. Wie lange hat das Kapital 60⅔ Thlr. zu 5% auf Zinsen gestanden, wenn es nebst den Zinsen mit 78 Thlr. 26 Sgr. zurückbezahlt wurde?

81. Ein Kapitalist hatte mehrere Kapitalien in demselben Zinsfuße auf Zinsen stehen: 600 Thlr. 2 Jahre lang, 500 Thlr. 3 Jahre lang, 400 Thlr. 4 Jahre lang. — Wie lange hätte die Summe der Kapitalien in demselben Zinsfuße auf Zinsen stehen müssen, um dieselben Zinsen einzubringen, als vorher?

82. Derselbe hatte 450 Thlr. à 4% 2 Jahre lang, 240 Thlr. zu 3⅔% 3¾ Jahre lang verzinset. Er wünscht dieselben Zinsen zu erhalten, wenn er die Summe der beiden Kapitalien zu 3% auf Zinsen aussetzt. Wie lange muß er diese Summe ausstehen lassen?

83. 930 Gld. Kapital, zu 3⅓% verzinset, waren in einer gewissen Zeit durch die Zinsen auf 1007½ Gld. angewachsen. Wie lange hatte das Kapital ausgestanden?

84. A lieh am 4. Mai 1830 690 Gld. zu 3⅓% und gab nach einiger Zeit an Kapital und Zinsen 692 Gld. 18 Krz. zurück. An welchem Tage bezahlte er dieses?

85. Die rückständigen Zinsen von 8950 Frcs. Kapital zu 3½% betrugen mit dem Kapital 9889¾ Frcs. In wie viel Jahren sind keine Zinsen bezahlt worden?

86. 880 Thlr. Kapital sind zu 4½% verliehen. In wie viel Jahren werden die sämmtlichen Zinsen $\frac{9}{20}$ vom Kapital sein?

87. In wie viel Zeit werden die sämmtlichen Zinsen eines zu 5% verzinsten Kapitals a. 2 mal so groß, als das Kapital? b. 3½ mal so groß, als das Kapital? c. ⅓ vom Kapital?

88. Wie lange *muß* ein Kapital zu 4% ausstehen, bis es mit *den Zinsen fünfmal* so groß wird, als es anfangs war?

89. Am 17. Dezember 1831 wurden zwei Kapitalien verliehen: 840 Thlr. zu 5%, 750 Thlr. zu 4%. An welchem Tage betragen die Zinsen beider Kapitalien zusammen 80 Thlr.?

90. A setzte am 1. Mai 1846 6000 Gld. zu 4% aus und am 25. September desselben Jahres noch 7200 Gld. à. 5%. An welchem Tage, vom letzten Datum an gerechnet, sind die Zinsen von beiden Kapitalien gleich groß?

91. Was betragen 1480 Thlr. à 5% nach 6 Monaten an Kapital und Zinsen?

92. Welchen Werth erhalten 600 Gld. Kapital zu $4\frac{1}{2}$% nach $3\frac{1}{3}$ Jahren an Kapital und Zinsen?

---

93. A hat folgende Kapitalien verliehen: 640 Thlr. zu 5%, 375 Thlr. zu 4%, 260 Thlr. zu $3\frac{1}{2}$%: wie viel Zinsen erhält er jährlich?

94. Wie viel Zinsen erhält man in 10 Jahren 1 Monate zu 3% von 2400 Frcs.?

95. 1850 Thlr. Kapital geben jährlich $55\frac{1}{2}$ Thlr. Zinsen; zu wie viel Procent sind sie verzinset?

96. Ein zu $3\frac{1}{2}$% verzinstes Kapital vermehrte sich durch die Zinsen jährlich um $17\frac{1}{2}$ Gld. Wie groß war das Kapital?

97. Jemand wünscht monatlich 25 Thlr. 5 Sgr. Zinsen zu erhalten: welches Kapital muß er dann à 5% ausleihen?

98. Wie lange Zeit haben $456\frac{2}{3}$ Thlr. zu 3% auf Zinsen gestanden, wenn sie 13 Thlr. 21 Sgr. Zinsen eingebracht haben?

99. Wie viel betragen die Zinsen von 723 Thlr. zu 5% in 1 Jahr 8 Monaten?

100. Wenn in 1 Jahre 4 Monaten zu $3\frac{1}{2}$% von einem gewissen Kapitale 17 Gld. 30 Krz. Zinsen einkommen, wie groß ist das Kapital?

101. Von welchem Kapital erhält man zu 5% in $8\frac{1}{2}$ Monaten 37 Thlr. 3 Sgr. 6 Pf. Zinsen?

102. B zog von 80 Thlr. Kapital jährlich 7 Gld. Zinsen; zu wie viel Procent war das Kapital verzinset?

103. In welchem Zinsfuße stand ein Kapital von 360 Gld. aus, wenn es in 7 Monaten 7 Gld. 42 Krz. Zinsen einbrachte?

104. a. In welcher Zeit geben 3 Gld. 20 Krz. zu $4\frac{1}{2}$% 1 Gld. Zinsen?

b. In welcher Zeit bringen 1000 Thlr. zu $4\frac{2}{3}$% 3 Thlr. 26 Sgr. 8 Pf. Zinsen ein?

105. Wie groß war das Kapital, welches zu 3% in 8 Jahren 4 Monaten 200 Thlr. Zinsen einbrachte?

106. 1300 Thlr. Kapital standen 4 Jahre lang auf Zinsen und brachten in dieser Zeit 156 Thlr. Zinsen: wie viel Procent für 1 das Kapital?

107. Wie viel Zinsen erhält man von 3600 Gld. zu $3\frac{1}{3}$% in 5 Monaten?

108. Wie viel Zinsen erhält man in 72 Tagen von $912\frac{1}{2}$ Thlr. zu 4%?

109. a. M setzte 450 Frcs. 5 Jahre lang auf Zinsen aus und forderte für diese Zeit 12 Thlr. Zinsen; wie viel Procent verlangte M?

b. Derselbe verlieh 800 Thlr., ließ sich aber für 3 Jahre $178\frac{1}{2}$ Gld. Zinsen zahlen; wie viel Procent forderte er nun?

110. Wie lange muß man 650 Gld. Kapital zu 4% auf Zinsen stehen lassen, damit sie dieselben Zinsen einbringen, welche sie zu $4\frac{2}{3}$% in $2\frac{1}{2}$ Jahren eingebracht haben?

111. Welches Kapital gibt zu 5% monatlich $83\frac{1}{3}$ Thlr. Zinsen?

112. A setzte ein Kapital aus zu $5\frac{1}{2}$% und erhielt nach einem Jahre an Kapital und Zinsen 4220 Thlr. zurück;

a. wie groß waren die Zinsen?

b. wie groß war das Kapital?

113. a. Zu wie viel Procent müssen 40 Thlr. verliehen werden, um in 5 Monaten 20 Sgr. Zinsen einzubringen?

b. $3\frac{1}{3}$ Thlr. Kapital brachten in 1 Monate 4 Pf. Zinsen ein; wie groß war der Zinsfuß?

114. Ein Wucherer verlieh ein gewisses Kapital zu 4%, zog aber sogleich beim Verleihen die Zinsen für 1 Jahr ab, wodurch für den Schuldner ein Nachtheil von $1\frac{1}{2}$ Thlr. entstand. Wie groß war das verliehene Kapital ohne Abzug?

115. Ein Kapital, welches zu 4% verzinset war, hatte nach einiger Zeit 14 Thlr. Zinsen eingebracht und wurde dann nebst den Zinsen mit 1064 Thlr. zurückbezahlt. a. Wie groß war das Kapital? b. Wie lange war es verzinset?

116. A leiht dem B ein Kapital von 1250 Gld. am 4. April 1846 zu 5% und macht zur Bedingung, daß B das Kapital zurückzahlen soll, wenn die Zinsen 18 Gld. 45 Krz. betragen. An welchem Tage muß das Kapital zurückgegeben werden?

117. Zwei Kapitalien, 1200 Frcs. und 1500 Frcs., wurden zu gleicher Zeit ausgeliehen und wieder zugleich zurückbezahlt. Die Zinsen von beiden Kapitalien waren ebenfalls gleich groß; das erste Kapital stand zu 5%; zu wie viel Procent stand das zweite Kapital?

118. Ein Kapitalist hat seine Gelder zu verschiedenen Procenten ausgeliehen, den einen Theil zu 5% und den andern, um 5000 Gld. größern, Theil zu 4%. Wenn er nun im Ganzen jährlich 1460 Gld. Zinsen bezieht, wie groß sind die beiden Kapitalien?

119. *Wenn man von* 1200 Thlr. in 4 Jahren dieselben Zinsen erhalten will, welche man von 1000 Thlr. zu 4% in 6 Jah-

ren erhält, wie hoch Procent muß man dann das erstere Kapital verzinsen?

120. Von jedem Hundert Gld. kommen jährlich 4 Gld. 40 Krz. Zinsen ein; wie viel Zinsen erhält man dann von 675 Gld. Kapital in 4 Jahren?

121. 140 Thlr. standen zu 4 Procent 4 Monate lang auf Zinsen. 740 Frcs. standen 1 Jahr lang verzinset. Beide Kapitalien betrugen mit den Zinsen 1309 Frcs. Zu wie viel Procent stand das letzte Kapital aus?

122. 400 Thlr. standen zu 5% $3\frac{1}{2}$ Jahre lang auf Zinsen. 350 Thlr. standen zu 4% verzinset. Die Kapitalien betrugen mit den Zinsen zusammen 855 Thlr. Wie lange hat das letzte Kapital ausgestanden?

123. Ein Wucherer hatte an A 735 Gld. zu 8% geliehen auf 1 Jahr. Da dieser Letztere drohte, davon gerichtliche Anzeige zu machen, so lieh Ersterer ihm zur Entschädigung noch 840 Thlr. zu $3\frac{1}{2}$% auf 1 Jahr. Wie viel Procent zahlte nun A von der ganzen geliehenen Summe im Durchschnitt?

124. A hatte zwei Kapitalien geliehen, 850 Thlr. zu 5% auf 6 Monate und 600 Thlr. auf 4 Monate. An Kapitalien und Zinsen hatte er $1479\frac{1}{4}$ Thlr. zurückgezahlt. Wie viel Procent hatte A von dem zweiten Kapital zahlen müssen?

125. A lieh von B ein gewisses Kapital zu $4\frac{1}{2}$% und war zweimal nicht im Stande, am Ende des Jahres die Zinsen abzutragen. Nach 6 Jahren forderte B das Kapital und die restirenden Zinsen zurück. Da zahlte A einstweilen nur die Hälfte von der schuldigen Summe mit 558 Thlr. 18 Sgr. 9 Pf.

a. Wie groß war das ausgeliehene Kapital?

b. Wie groß waren die restirenden Zinsen?

126. Am 27. August 1846 erhielt ein Gläubiger von seinem Schuldner das demselben geliehene Kapital 1000 Thlr. zurück und zugleich als 4procentige Zinsen 11 Thlr. 3 Sgr. 4 Pf. An welchem Tage war das Kapital ausgesetzt worden?

127. Das Kapital 7200 Thlr. ist nach einer Reihe von Jahren mit den Zinsen zu 8280 Thlr. angewachsen; $\frac{1}{3}$ der Zeit, während welcher es verzinset war, stand es zu 3%, $\frac{1}{4}$ dieser Zeit hindurch zu 4% und die übrige Zeit hindurch stand es zu $2\frac{2}{5}$%. Wie lange stand das Kapital auf Zinsen?

128. A leiht dem B 600 Thlr. und dem C 1000 Thlr. B muß das Kapital um $\frac{1}{2}$% höher verzinsen, als C. Wenn nun A jährlich 75 Thlr. Zinsen von B und C zusammen erhält, zu wie viel Procent ist jedes Kapital ausgeliehen worden?

VIII. Abschnitt.

Rabatt- oder Disconto-Rechnung.

§. 21.

Bei den meisten Verkäufen von liegenden Gütern, und bei fast allen Waarensendungen auf Credit tritt der Fall ein, daß der Käufer die schuldige Summe erst nach einer gewissen Zeit zu zahlen braucht, ohne daß er bis zum Tage der Bezahlung (Zahlungs-Termin, Verfallszeit) von dem schuldigen Kapital Zinsen zahlen muß. Es ist aber klar, daß in einem solchen Falle der Verkäufer den Kaufpreis höher stellen wird, als wenn er den Schuldbetrag sogleich beim Verkauf ausbezahlt erhielte, und zwar wird er den Kaufpreis (als Kapital betrachtet) gerade um diejenigen Zinsen erhöhen, welche er vom Kapital genießen würde, im Falle er es selbst die Zeit hindurch (vom Verkaufstage bis zur Verfallszeit) hätte benutzen können. Ein solches nach einer bestimmten Zeit zahlbares Kapital ohne Verzinsung ist also anzusehen als ein kleineres Kapital + den Zinsen hiervon für jene Zeit. Z. B. Jemand kann ein gewisses Grundstück für 1480 Thlr. verkaufen, wenn das Geld gleich beim Verkaufe bezahlt wird. Wenn nun aber der Käufer erst nach 6 Monaten bezahlen will, ohne von der Kaufsumme Zinsen zu geben, so wird der Verkäufer das Grundstück nicht zu 1480 Thlr. ansetzen, sondern um die Zinsen von 1480 Thlr. für 6 Mon. in dem üblichen Zinsfuße z. B. 5% höher, also zu 1517 Thlr. Hier ist der Schuldbetrag von 1517 Thlr., zahlbar ohne Zinsen nach 6 Mon., anzusehen als ein Kapital von 1480 Thlr. + den Zinsen (37 Thlr.) von 1480 Thlr. à 5% für 6 Monate.

Wenn nun der Käufer (Schuldner) die Schuld vor der Verfallzeit abtragen will, so werden ihm offenbar die Zinsen nachgelassen werden müssen für die Zeit, um welche er früher bezahlt, als er bezahlen muß. Im vorigen Beispiele müßten dem Schuldner, wenn die Kaufsumme über 6 Monate zahlbar, auf 1517 Thlr. gestellt worden wäre, 37 Thlr. erlassen werden, im Falle er sogleich beim Verkaufe, also 6 Monate zu früh zahlte, so daß er statt 1517 Thlr. nach 6 Monaten, jetzt gleich nur 1480 Thlr. zu zahlen hätte. Dieser Abzug an Geld, den ein Schuldner dafür erhält, daß er eine unverzinst'te Summe früher abträgt, als er sie zahlen muß, heißt Rabatt oder Disconto, und das Bezahlen vor der Verfallszeit heißt rabattiren oder diskontiren. Die Summe, welche nach einiger Zeit ohne Zinsen zu bezahlen ist, heißt Schuldsumme, Schuld, auch wohl einfach Kapital. Die um den Rabatt verkürzte Schuldsumme, welche man vor der Verfallszeit abträgt, heißt Baarsumme, Baarzahlung.

Nun sind

100 Thlr. à 5% am Ende des 1. Jahres durch die Zins. zu 105 Thlr. angewachsen
100 „ à 5% „ „ „ 2. „ „ „ „ „ 110 „ „
100 „ à 5% „ „ „ $2\frac{1}{2}$ „ „ „ „ „ $112\frac{1}{2}$ „ „ u. s. w.

woraus also umgekehrt folgt, daß bei 5 Procent

105 Thlr., über 1 Jahr fällig, (jetzt) bei 1jähriger Vorauszahl. 100 Thlr. baar sind,
110 „ „ 2 „ „ „ „ 2 „ „ 100 „ „ „
$112\frac{1}{2}$ „ „ $2\frac{1}{2}$ „ „ „ „ $2\frac{1}{2}$ „ „ 100 „ „ „

oder, daß 105 Thlr. bei 1jähriger Vorauszahlung 5 Thlr. Rabatt geben,
„ 110 „ „ 2 „ „ 10 „ „ „
„ $112\frac{1}{2}$ „ „ $2\frac{1}{2}$ „ „ $12\frac{1}{2}$ „ „ „

Man sagt nun, der Kürze halber, „5 Procent Rabatt auf Hundert" statt des Satzes: „105 Thlr., Gld. . . . geben bei 1jähriger Vorauszahlung 100 Thlr., Gld. . . . baar" oder „Von 105 Thlr., Gld. . . erhält man bei 1jähriger Vorauszahlung 5 Thlr., Gld. . . . Rabatt."

Von dieser, dem Princip nach allein richtigen, Rechnungsweise des Rabatt, machen jedoch die Kaufleute und die Wechsler keinen Gebrauch. Diese berechnen den Rabatt, den sie gewöhnlich Disconto nennen, wie die Zinsen, so daß 5% Disconto heißt, „100 Thlr. Gld. . . . , über 1 Jahr fällig, geben bei 1jähriger Vorauszahlung nur 95 Thlr., Gld. . . . baar" oder „von 100 Thlr., Gld. . . . Schuld erhält man bei 1jähriger Vorauszahlung 5 Thlr., Gld. . . . Disconto." Die letzteren Ausdrücke nennt man zum Unterschiede von obiger Rechnungsweise „5 Procent Rabatt oder Disconto in 100." — In der Regel beziehen sich in letzterem Falle die Procente nicht auf 1 Jahr, sondern entweder auf eine andere angegebene Zeit, z. B. auf 1 Monat, oder auch wohl auf die ganze Zeit der Vorauszahlung. — Bei den Rabatt-Procenten auf 100 ist also nach dem Obigen für jede Zeit der Vorauszahlung die Baarzahlung stets 100, während sowohl Schuldsummen als auch Rabatt von jener Zeit abhängig sind; dagegen ist bei den Disconto-Procenten in Hundert für jede Zeit der Vorauszahlung die Schuldsumme stets 100, während nun sowohl Baarzahlung als auch Disconto von jener Zeit abhängig sind. Diese Bemerkung, gehörig aufgefaßt, wird in den meisten Aufgaben zu einer schnellen und sichern Auflösung hinführen.

---

1. a. Was heißt $4\frac{1}{2}$%, 6%, $7\frac{1}{3}$%, 10%, 3%, $5\frac{1}{2}$% Rabatt auf 100?
   b. Was heißt 6%, 9%, $3\frac{1}{2}$%, $4\frac{2}{3}$%, 10%, $7\frac{1}{5}$% Rabatt in 100?

2. 100 Thlr., jetzt ausgesetzt, sind durch die Zinsen à 5% wie viel werth a. nach 6 Jahren? b. nach 5 Monaten?

3. A ist nach 6 Jahren 620 Gld. schuldig, bezahlt aber schon nach 2 Jahren mit 6% Rabatt auf 100. a. Wie viel beträgt die baare Zahlung? b. Wie viel beträgt der Rabatt?

4. Wie viel beträgt der Rabatt von 675 Thlr. a. zu $12\frac{1}{2}$% auf 100? b. zu $12\frac{1}{2}$% in 100?

   Welche von beiden Rabatt-Rechnungen ist für den Schuldner am vortheilhaftesten und warum?

5. A kauft einen Garten für 708 Gulden, zahlbar nach 4 Jahren. Er zahlt aber schon nach 1 Jahr mit 6% Rabatt. a. Wie viel beträgt der Rabatt? b. Wie groß ist die Baarzahlung?

   Wie viel würde der Rabatt betragen, wenn das Kapital a. 2 Jahre nach dem Ankaufe, b. 3 Jahre nach dem Ankaufe abgetragen worden wäre?

6.

	Die Schuldsumme sei:	Rab.-Proc. auf 100:	Zeit der Vorauszahl.
a.	642 Gld.	7%	1 Jahr
b.	750 Thlr.	$6\frac{1}{4}$%	4 „
c.	1144 Frcs.	10%	1 „
d.	$11\frac{1}{2}$ Thlr.	3%	5 „
e.	$17\frac{1}{3}$ Gld.	$5\frac{1}{8}$%	$\frac{3}{4}$ „
f.	$23\frac{2}{3}$ Gld.	$3\frac{3}{7}$%	5 Mon.

Wie groß ist in jedem Falle die baare Zahlung?

7.

	Die Schuldsumme sei:	Der Rabatt in 100:	Zeit der Vorauszahl.:
a.	640 Thlr. . .	5% . .	6 Mon.
b.	864 Gld. . .	$12\frac{1}{2}$% . .	1 Mon.
c.	$111\frac{2}{9}$ Gld. . .	10% . .	3 Jahre
d.	$6\frac{1}{4}$ Frcs. . .	6% . .	$2\frac{2}{3}$ „
e.	1 Thlr. . .	5% . .	1 Jahr

Wie groß ist der Rabatt?

8. Jemand erhält eine Erbschaft von $1102\frac{1}{2}$ Thlr., welche er aber erst nach 5 Jahren antreten kann. Er bietet $4\frac{1}{2}$% Rabatt, wenn man ihm die Summe sogleich auszahlen will. Wie viel wird er erhalten?

9. M erhält für 64 Thlr. Waaren, Ziel 6 Monate oder 5% Disconto pr. Compt. (sprich: pour oder per Comptant, d. h. bei 6monatlicher Vorauszahlung, oder, wenn sogleich brim Empfang der Waare bezahlt wird). a. Wie viel beträgt der Disconto?
b. Wie groß ist die baare Zahlung?

10. B erhält 4 Ctr. 40 ℔ Waare, wovon 1 ℔ kostet $5\frac{1}{2}$ Krz; Ziel 3 Monate oder baar beim Empfang der Waare 6% Disconto. Wie viel beträgt die Baarzahlung?

11. Jemand hat einen Wechsel von $86\frac{2}{3}$ Thlr., zahlbar nach $2\frac{1}{2}$ Mon. Er verkauft denselben mit 1% monatlichem Disconto. Wie viel erhält er?

12. Wie viel beträgt eine Buchhändler-Rechnung von 75 Thlr. $7\frac{1}{2}$ Sgr. nach Abzug von $33\frac{1}{3}$% Disconto?

13. Wie groß ist der Disconto auf folgende Rechnungsbeträge:
a. 64 Thlr. 12 Sgr. à $12\frac{1}{2}$%? b. 675 Gld. à 20%?
c. $38\frac{2}{3}$ Thlr. à 5%? d. 100 Frcs. à $8\frac{2}{3}$%?
e. $832\frac{1}{2}$ Thlr. à 4%? f. 972 Gld. 24 Krz. à $33\frac{1}{3}$%?

14. 5750 Thlr., nach $4\frac{1}{2}$ Jahren zahlbar, geben zu $3\frac{1}{2}$% Rabatt wie viel baar?

15. Ein Garten in Gestalt eines Rechtecks, von 10 Ruthen Länge und 6 Ruthen Breite, wurde verkauft, 1 Quadrat-Fuß à 20 Sgr. Beim Ankaufe wurden 460 Thlr. abschläglich bezahlt, und der Rest der Kaufsumme sollte nach 1 Jahre 2 Mon. gezahlt werden. Der Ankäufer zahlte aber bereits nach 6 Mon. mit 9% jährlichem Rabatt. Wie viel betrug die baare Zahlung?

16. Ein Kaufmann erhielt Rechnung über:
30 ℔ Garn Nr. 1. per ℔ à 25 Sgr.
25 ℔ dito Nr. 2. „ à $18\frac{1}{2}$ „
24 ℔ dito Nr. 3. „ à 16 „ 8 Pf.
} mit 5% Disc.
1 Stück Kattun von 36 Ell., pr. Elle à 11 Sgr. 8 Pf.
4 Stück dito von $31\frac{1}{4}$ Ell., „ à $6\frac{2}{3}$ „ — „
} mit 6% Disc.

5 ℔ blaue Nähseide, pr. ℔ à 8 Thlr. 15 Sgr.
$3\frac{1}{2}$ ℔ schwarze dito „ à 8 „ — „
$4\frac{3}{8}$ ℔ gelbe dito „ à 9 „ 2 „
} mit $6\frac{2}{3}$% Disc.

a. Wie viel beträgt die ganze Rechnung?
b. Wie groß der ganze Disconto?
c. Wie groß die baare Zahlung?

17. Z zahlte ein schuldiges Kapital 7 Monate vor der Verfallszeit nach Abzug von $4\frac{2}{7}$% jährlichem Rab. baar mit 640 Thlr. Wie groß war das Kapital?

18. 3520 Gld. werden zu $5\frac{1}{3}$% Rabatt $3\frac{1}{4}$ Jahr vor dem Verfallstage bezahlt; wie groß ist die Baarzahlung?

19. Ein unverzinst'es Kapital von $175\frac{1}{2}$ Thlr. wird im Jahre 1850 den 3. October fällig. Der Schuldner kommt mit seinem Gläubiger dahin überein, daß dasselbe am 18. März 1847 mit $4\frac{4}{5}$% Rabatt abgetragen werden soll. a. Wie groß ist die baare Zahlung? b. Wie groß ist der Rabatt?

20. Wie groß war eine Erbschaft, welche $3\frac{3}{4}$ Monate vor der Verfallszeit mit 6% Rabatt baar zu 1600 Thlr. ausgezahlt wurde?

21. P zahlte für erhaltene Waare sogleich beim Empfange 57 Thlr., nachdem er von dem Betrage der Rechnung 5% abgezogen hatte. Auf welche Summe lautete die Rechnung?

22. Irgend eine Schuld wurde 5 Jahre vor dem Verfallstage baar mit 10 Thlr. abgetragen, nachdem 3% rabattirt worden waren. Wie groß war die Schuld, wenn der Rabatt a. auf 100, b. in 100 berechnet wurde?

23.

Die baare Zahlung sei:	Der jährl. Rabatt auf 100:	Zeit der Vorauszahl.:
a. 1040 Frcs.,	10%,	1 Jahr.
b. 1410 Gld.,	$3\frac{3}{7}$%,	5 Mon.
c. $933\frac{1}{3}$ Thlr.,	$4\frac{1}{2}$%,	$\frac{2}{3}$ Jahr.

1) Wie groß ist die Schuldsumme? 2) Wie groß ist der Rabatt?

24.

Die baare Zahlung sei:	Der Rabatt in 100 für die Zeit der Vorauszahlung:
a. 950 Gld.	5%,
b. 1930 Thlr.	$3\frac{1}{2}$%,
c. 100 „	10%,
d. 35 Frcs.	$12\frac{1}{2}$%,

1) Wie groß ist die Schuldsumme? 2) Wie groß ist der Rabatt?

25. Von einem 5 Jahre vor der Verfallszeit mit 3% Rabatt auf 100 abgetragenen Kapital betrug der ganze Rabatt $1\frac{1}{2}$ Thlr. Wie groß war das Kapital?

26. Am 20. October 1839 tilgte S eine gewisse Schuld, welche er erst am 10. Mai des folgenden Jahres zu zahlen verpflichtet

war, und erhielt 21 Thlr. Rabatt, welcher zu $3\frac{3}{4}$% jährlichem Rabatt auf 100 berechnet worden war. a. Wie groß war die geleistete Zahlung? b. Wie groß war die Schuld?

27. Ein Kaufmann hatte seine bereits bezahlte Rechnung verloren, erinnerte sich aber, daß er 6% discontirt und im Ganzen 38 Gld. 24 Krz. Disconto abgezogen hatte. Wie konnte er daraus den Betrag der Rechnung und die geleistete Baarzahlung ermitteln?

28. Ein Spezereihändler hatte bisher eine gewisse Waare zu 20 Thlr. ohne Disconto verkauft. Nun verlangt aber ein Käufer einen Disconto von 5%. Diesen kann der Kaufmann ohne zu verlieren nicht gewähren, so lange er die Waare zu 20 Thlr. verkauft; er will daher den Preis der Waare erhöhen, so daß er ohne Schaden 5% Disconto geben kann. Wie hoch muß er den Preis stellen?

29. Wie hoch hätte der Kaufmann den Preis stellen müssen, wenn er in voriger Aufgabe 5% Rabatt auf 100 gewähren mußte?

30. Eine Waare wurde ohne Rabatt per Stück à 16 Gld. verkauft; wie hoch muß sie ohne Schaden und Gewinn für den Verkäufer mit 4% Rabatt a. in 100, b. auf 100 verkauft werden?
Die Probe ist zu machen für 2 Stück jener Waare.

31. B hat ein Kapital ausstehen ohne Zinsen, welches ihm aber erst nach $2\frac{1}{2}$ Jahren ausgezahlt werden soll. A will dem B dieses Kapital sogleich auszahlen, wenn er $3\frac{1}{3}$% Rabatt erhält. Ein Dritter C erbietet sich, dem B das Kapital sogleich zu zahlen mit einem Abzug von 84 Gulden im Ganzen. B erwiedert den beiden A und C, daß Jeder von ihnen gleich viel biete. Wie groß war daß Kapital?

32. Ein Wechsel von 450 Thlr., welcher am 26. August fällig ist, wird am 16. Mai zu 1% pr. Monat discontirt. Wie viel beträgt der Disconto?

---

33. $1430\frac{1}{7}$ Frcs wurden 5 Mon. vor der Verfallszeit baar mit 1410 Frcs. bezahlt. Wie viel Procent Rabatt auf 100 waren gerechnet worden?

34. Wie viel Procent betrug der jährliche Disconto bei einem Wechsel von 840 Thlr., welcher 3 Monate vor der Verfallszeit mit 831 Thlr. 18 Sgr. ausgezahlt wurde?

35. A war wegen Ankauf eines Hauses nach 2 Jahren die Summe von $2040\frac{2}{3}$ Gld. schuldig. Er zahlte aber mit Uebereinkunft seines Gläubigers nach $1\frac{1}{4}$ Jahr und erhielt im Ganzen 40 Gld. 40 Krz. *Rabatt. Wie viel Procent* waren rabattirt worden?

36. Ein unverzinſ'tes Kapital, am 10. Juni 1850 fällig, wurde ſchon am 10. März 1847 nach Abzug von 520 Thlr. für Rabatt baar mit 3000 Thlr. abgetragen. Wie viel Procent Rabatt auf 100 waren gerechnet?

37. Es ſoll ein Kapital von 2625 Thlr. 1 Jahr 3 Monate früher, als man dazu verpflichtet iſt, ausgezahlt werden. Der Gläubiger bietet für dieſe Vorauszahlung im Ganzen 125 Thlr. Rabatt, während der Schuldner ſich mit 4% Rabatt auf 100 zufrieden erklärt. Werden die beiden einig werden?

38. Z iſt von heute an über 2 Jahre 981 Gld. ohne Zinſen ſchuldig. Er macht ſeinem Gläubiger das Anerbieten, die Summe jetzt zu zahlen, wenn dieſer ihm 81 Gld. Rabatt geſtatten will. Der Gläubiger will aber nur $72\frac{2}{3}$ Gld. Rabatt gewähren. Um wie viel ſind in den beiden Geboten die Procente auf 100 verſchieden?

39. Wie groß iſt der Rabatt, den man von 100 Gld. bei 1jähriger Vorauszahlung mit $5\frac{5}{19}$% auf 100 erhält?

40. Zu wie viel Procent auf 100 muß ein Kapital bei 1jähriger Vorauszahlung rabattirt werden, um denſelben Rabatt zu geben, den man davon bei 5% in 100 erhält?

41. Zu wie viel Procent in 100 muß ein Kapital bei 1jähriger Vorauszahlung rabattirt werden, um denſelben Rabatt zu geben, den man davon bei 5% auf 100 erhalten würde?

42. 4% in 100 geben bei 1jähriger Vorauszahlung eines Kapitals ebenſoviel Rabatt, als wie viel Procent auf 100?

43. $11\frac{1}{9}$% Rabatt auf 100 geben bei 1jähriger Vorauszahlung einer Schuld ebenſoviel Rabatt, als wie viel Procent in 100?

44. A hat an B nach 1 Jahre 1000 Gld. zu zahlen; er will jedoch dieſelben jetzt gleich bezahlen, wenn B ihm 10% Rabatt auf 100 geben wird. B, der dieſe Rechnung auf 100 nicht kennt, bietet dagegen dem A $9\frac{1}{11}$% Rabatt in 100. Wird A das Gebot des B annehmen?

45. Ein Kapital wurde 2 Jahre vor der Verfallszeit mit 10% jährlichem Rabatt in 100 abgetragen. Zu wie viel Procent auf 100 hätte man daſſelbe rabattiren müſſen, um denſelben Rabatt zu erhalten?

46. A hat an B 1500 Thlr. nach 3 Jahren zu zahlen. A will die Schuld jetzt gleich abtragen, wenn B ihm $14\frac{2}{7}$% Rab. auf 100 geben will. B verſteht das nicht und will wiſſen, wie viel Procent Rabatt dieſes in 100 ausmacht. A rechnet ihm das vor und findet wie viel?

47. Zu wie viel Procent gibt ein Kapital bei $2\frac{1}{2}$jähriger *Vorauszahlung* denſelben Rabatt, den es zu 4% liefert bei $3\frac{1}{4}$jähriger *Vorauszahlung*?

48. Die Bücher-Rechnung eines Schülers vom Buchhändler betrug $10\frac{1}{2}$ Thlr., welche er jedoch nach Abzug des Rabatts mit 9 Thlr. 13 Sgr. 6 Pf. bezahlte. Wie viel Procent hatte der Buchhändler bewilligt?

49. Wie lange konnte ein Kapital von 625 Gld. noch stehen bleiben, ehe es fällig war, wenn es zu 5% rabattirt und baar mit 600 Gld. ausgezahlt wurde?

50. Wie lange vor der Verfallszeit ist eine Rechnung von 625 Thlr. bezahlt worden, wenn dieselbe zu 5% jährl. Disconto baar mit 600 Thlr. ausgezahlt wurde?

51. Am 15. Mai 1843 wurde ein Kapital nach Abzug von 99 Thlr. Rabatt baar mit 550 Thlr. abgetragen, indem 5% jährl. Rabatt auf 100 gerechnet worden waren. An welchem Datum war jenes Kapital verfallen?

52. Am 20. September vorigen Jahres wäre eine Rechnung von 110 Thlr. zahlbar gewesen. Sie wurde indessen vor dieser Zeit mit $\frac{5}{12}$% monatlichem Disconto baar bezahlt, wofür der Kaufmann 1 Thlr. 3 Sgr. als Disconto ausrechnete. An welchem Datum wurde die Rechnung ausbezahlt?

53. Rechnung des Kaufmanns N N für P P, Ziel 6 Mon. oder pr. Compt. mit 5% Disconto:

$6\frac{3}{4}$ ℔ Seide à 24 Thlr. 6 Sgr. pr. ℔.
$1\frac{3}{8}$ ℔ Seide à 30 Thlr. 28 Sgr. pr. ℔.
$6\frac{1}{2}$ Dutzend seidene Tücher à 25 Sgr. 8 Pf. pr. Stück.
1000 Stück Garn-Knäuel, pr. 100 Stück à 8 Sgr. 4 Pf.
Für Verpackung 8 Sgr. 2 Pf.

Führet diese Rechnung aus und berechnet den Disconto; wie viel Baarzahlung ergibt sich?

54. A hat 1000 Gulden in 3 Terminen zu zahlen und zwar die Hälfte nach 1 Jahre, $\frac{1}{5}$ des Restes nach 2 Jahren und den letzten Rest nach 3 Jahren. A will das ganze Kapital auf einmal abtragen und erhält dafür $5\frac{5}{19}$% Rabatt. Wie viel hat er baar zu zahlen?

55. Jemand miethet einen Garten auf 4 Jahre für die jährliche Pacht von 36 Thlr. Der Vermiether bietet indessen 8% Rabatt, wenn der Pächter die Pacht für alle 4 Jahre sogleich beim Antreten des Gartens vorauszahlen würde. Der Letztere nimmt diesen Vorschlag an und zahlt dann welche Summe?

IX. Abschnitt.

Termin-Rechnung oder Reduction der Kapital-Termine.

§. 22.

Unter der Reduction der Kapital-Termine versteht man die Bestimmung derjenigen Zeit, nach welcher die Summe mehrerer an verschiedenen Verfallstagen zahlbarer Kapitalien auf einmal ohne Schaden für den Gläubiger oder für den Schuldner abgetragen werden kann. Diese Zeit, nach welcher die Summe der einzelnen Kapitalien abgetragen wird, heißt mittlerer Zahlungstermin.

Da hierbei die abzutragenden Kapitalien a. verzinsliche, wie in der Zins-Rechnung, b. unverzinsliche, wie in der Rabatt-Rechnung, sein können: so zerfällt dieser Abschnitt in 2 Haupttheile:

1. Reduction der Termine von verzinslichen Kapitalien.

a. Gleiche Kapitalien, gleicher Zinsfuß.

1. 4 Kapitalien. je einzeln von 450 Thlr., sind resp. nach 4, 5, 7, 8 Monaten mit 5% Zinsen abzutragen. Nach wie viel Zeit kann man die Summe dieser Kapitalien auf einmal abtragen?

2. Vom 6. Januar an gerechnet, sind 6 gleiche Kapitalien, jedes von 360 Gld., mit 4% Zinsen einzeln nach 27, 36, 72, 90, 99 und 270 Tagen abzutragen. Der Schuldner aber wünscht alle 6 Kapitalien mit den Zinsen an einem und demselben Tage abtragen zu können. Wann kann dieses ohne Nachtheil des einen oder des andern geschehen? (1 Monat = 30 Tagen.)

3. 3 Wechsel, jeder von 75 Thlr., sind beziehlich 1847 am 5. Februar, 8. Juni und am 20. September nebst Zinsen davon zu zahlen. Wann ist der gemeinschaftliche Verfallstag dieser 3 Summen?

4. Das Kapital 3650 Thlr. muß mit 4procentigen Zinsen in 4 gleichen Raten und zwar an folgenden Terminen gezahlt werden: am 1. April, am 29. Juli, am 30. September und am 11. Dezember. An welchem Tage kann das ganze Kapital auf einmal abgetragen werden?

b. Ungleiche Kapitalien, gleicher Zinsfuß.

5. A verschuldet an B: 500 Thlr. über 3 Monate, 600 Thlr. über $3\frac{2}{3}$ Monate, 700 Thlr. über 5 Monate zahlbar mit den Zin-

en à 4½%. Wann kann A ohne Nachtheil und ohne Vortheil alle Kapitalien auf einmal abtragen?

6. Vom 1. Januar 1842 an gerechnet sollen folgende Kapitalien an den beigesetzten Terminen kontraktmäßig mit 5 procentigen Zinsen ausgezahlt werden: 540 Thlr. am 11. Februar, 360 Thlr. am 1. April, 450 Thlr. am 25. Mai. Der Schuldner will sich mit dem Gläubiger dahin einigen, daß alle 3 Kapitalien nebst den Zinsen auf einmal abgetragen werden sollen; welchen Tag müssen sie dazu wählen, wenn keiner Schaden haben soll?

7. M hat 725 Thlr. jetzt, 300 Thlr. nach 4 Monaten, 300 Thlr. nach 8 Monaten, 300 Thlr. nach 1 Jahre, 100 Thlr. nach 15 Monaten zu zahlen. Nach wie viel Monaten, von jetzt an gerechnet, kann M die Summe aller Kapitalien zahlen, ohne Nutzen oder Schaden zu haben?

8. Am 1. Januar wurde ein Kontrakt geschlossen, kraft dessen 112½ Gld. am 21. März, 337½ Gld. am 29. März, 287½ Gld. am 7. April mit Zinsen à 4% gezahlt werden müssen. Welches Datum ist der mittlere Verfallstag dieser 3 Summen?

9. Ein Kapital von 1200 Thlr. soll zu 4 gleichen Theilen in monatlichen Terminen abgetragen werden und zwar das erste Viertel von heute an gerechnet über 3 Monate. Nach wie vielen Monaten, von heute an gerechnet, fällt der mittlere Zahlungstermin des ganzen Kapitals?

10. 4 verzinst'te Summen sind an den beigesetzten Terminen zu zahlen: 900 Thlr. nach 4 Mon., 400 Thlr. nach 9 Mon., 300 Thlr. nach 1 Jahr, 200 Thlr. nach 1½ Jahr. Der Schuldner will die Summe dieser Kapitalien zu gleicher Zeit abtragen, wann muß er dieses, ohne Nachtheil oder Vortheil zu haben, thun?

c. Kapitalien und Zinsfuß sind ungleich.

Da in diesen Fällen von der Summe aller Kapitalien die Zinsen berechnet werden müssen, so versteht es sich von selbst, daß man hierbei zugleich einen mittleren Zinsfuß zu berechnen hat, wie es bereits im VII. Absch., §. 20, Nr. 44 gezeigt wurde.

11. Bei einem Verkaufe wurde festgesetzt, daß der Aufkäufer 400 Thlr. nach 3 Monaten, 200 Thlr. nach 4 Monaten und 300 Thlr. nach 5 Monaten zahlen und daß er von diesen Summen die Zinsen resp. zu 3%, 4% und 5% entrichten müsse. Der Gläubiger ersuchte aber den Schuldner, er möge lieber alle 3 Posten zusammen nebst deren Zinsen an *einem* Tage abtragen, so jedoch, daß keiner von ihnen Schaden habe. Wann kann diese Zahlung geschehen und zu welchem Zinsfuße müssen die Zinsen berechnet werden?

12. Am 5. Juli 1842 wurden folgende Gelder an einen Handelsmann *ausgeliehen:* 400 Thlr. bis zum 5. November zu 5%,

IX. Abschnitt.

Termin-Rechnung oder Reduction der Kapital-Termine.

§. 22.

Unter der Reduction der Kapital-Termine versteht man die Bestimmung derjenigen Zeit, nach welcher die Summe mehrerer an verschiedenen Verfallstagen zahlbarer Kapitalien auf einmal ohne Schaden für den Gläubiger oder für den Schuldner abgetragen werden kann. Diese Zeit, nach welcher die Summe der einzelnen Kapitalien abgetragen wird, heißt mittlerer Zahlungstermin.

Da hierbei die abzutragenden Kapitalien a. verzinsliche, wie in der Zins-Rechnung, b. unverzinsliche, wie in der Rabatt-Rechnung, sein können: so zerfällt dieser Abschnitt in 2 Haupttheile:

1. Reduction der Termine von verzinslichen Kapitalien.

a. Gleiche Kapitalien, gleicher Zinsfuß.

1. 4 Kapitalien. je einzeln von 450 Thlr., sind resp. nach 4, 5, 7, 8 Monaten mit 5% Zinsen abzutragen. Nach wie viel Zeit kann man die Summe dieser Kapitalien auf einmal abtragen?

2. Vom 6. Januar an gerechnet, sind 6 gleiche Kapitalien, jedes von 360 Gld., mit 4% Zinsen einzeln nach 27, 36, 72, 90, 99 und 270 Tagen abzutragen. Der Schuldner aber wünscht alle 6 Kapitalien mit den Zinsen an einem und demselben Tage abtragen zu können. Wann kann dieses ohne Nachtheil des einen oder des andern geschehen? (1 Monat = 30 Tagen.)

3. 3 Wechsel, jeder von 75 Thlr., sind beziehlich 1847 am 5. Februar, 8. Juni und am 20. September nebst Zinsen davon zu zahlen. Wann ist der gemeinschaftliche Verfallstag dieser 3 Summen?

4. Das Kapital 3650 Thlr. muß mit 4procentigen Zinsen in 4 gleichen Raten und zwar an folgenden Terminen gezahlt werden: am 1. April, am 29. Juli, am 30. September und am 11. Dezember. An welchem Tage kann das ganze Kapital auf einmal abgetragen werden?

b. Ungleiche Kapitalien, gleicher Zinsfuß.

A verschuldet an B: 500 Thlr. über 3 Monate, 600 Thlr. $3\frac{2}{3}$ Monate, 700 Thlr. über 5 Monate zahlbar mit den Zin-

2. Reduction der Termine unverzinſ'ter Kapitalien.

Wenn Jemand irgend etwas verkauft, z. B. für 1000 Thlr., zahlbar nach 4 Jahren ohne Zinſen, ſo verſteht es ſich von ſelbſt, daß er den Kaufpreis niedriger geſtellt haben würde, wenn er die Summe ſogleich beim Verkaufe hätte empfangen können. Dieſen letztern Werth, welcher der eigentliche Werth eines Gegenſtandes iſt, nennt man einen baaren Werth oder eine Baarſumme. Geſchieht die Zahlung nun erſt nach 4 Jahren, ſo würde der Verkäufer die Zinſen für 4 Jahre von dieſer Baarſumme verlieren; damit er nun keinen Verluſt durch die ſpätere Zahlung erleidet, wird er den urſprünglichen Werth, die Baarſumme, um die in 4 Jahren von derſelben einkommenden Zinſen erhöhen und ſo einen Kaufpreis von 1000 Thlr. aufſtellen, welcher den baaren Werth nebſt deſſen Zinſen enthält. Es folgt daraus, daß man jedes unverzinſ'te nach einer beſtimmten Zeit fällige Kapital anzuſehen hat als ein durch Zinſen angewachſenes kleineres Kapital (Baarſumme) von ſolcher Größe, daß es mit ſeinen Zinſen am Verfallstage das erſte Kapital ausmacht. Rechnet man 5%, ſo müſſen 120 Thlr., die nach 4 Jahren ohne Zinſen zahlbar ſind, angeſehen werden als beſtehend aus 100 Thlr. Baarſumme + den 4jährigen Zinſen hiervon (20 Thlr.) — Hiernach folgt ſogleich, wie man bei der Reduction ſolcher unverzinſ'ter Kapitalien zu verfahren habe.

19. 824 Thlr. nach 6 Mon., 860 Thlr. nach 15 Mon. und 648 Thlr. nach 16. Mon. ohne Zinſen zahlbar, ſollen auf einmal in Summe abgetragen werden. Nach wie viel Monaten kann dieſes geſchehen?

20. A hat an B folgende 3 Kapitalien ohne Zinſen zu zahlen: 830 Gld. nach 9 Monaten, 2150 Gld. nach 18 Monaten und 1100 Gld. nach 2 Jahren. A wünſcht alle 3 Kapitalien zu gleicher Zeit zu bezahlen; wann kann dieſes geſchehen, wenn der übliche Zinsfuß 5% iſt?

21. Am 6. April 1827 wurde ein Grundſtück für 6600 Thlr. verkauft unter der Bedingung, daß ſogleich beim Ankauf 2000 Thlr., von dem Reſte aber 2480 Thlr. nach 1 Jahre, und 2120 Thlr. nach 20 Monaten ohne Zinſen gezahlt werden ſollen. — 2 Monate nach der erſten Baarzahlung wünſcht der Ankäufer die zwei noch reſtirenden Summen zu gleicher Zeit abzutragen; an welchem Datum kann dieſes geſchehen, wenn 4% gerechnet werden? (1 Jahr = 360 Tag.)

22. Es ſind 400 Thlr. baar, 378 Thlr. nach 2 Jahren, 609 Thlr. nach 4 Jahren, 784 Thlr. nach 7 Jahren ohne Zinſen zahlbar. Durch gegenſeitige Uebereinkunft ſollen aber ſämmtliche Terminzahlungen nebſt der Baarzahlung mit 4% Rabatt auf einmal abgetragen werden; wann muß dieſes geſchehen?

23. Eine Summe von 25640 Frcs ſoll in folgenden Terminen ohne Zinſen abgetragen werden: 8000 Frcs. ſogleich baar, 9180 Frcs. nach 6 Monaten, 1580 Frcs. nach 1 Jahr 4 Monaten, 6880 Frcs. nach 3 Jahren 8 Monaten. Durch gegenſeitige Uebereinkunft wurden Baarzahlung und die genannten Termine übergangen und ſtatt deſſen folgendermaßen gezahlt: 9090 Frcs. nach 3 Monaten, 6140 Frcs. nach 7 Monaten, 3210 Frcs. nach 1 Jahr 9 Monaten. Wann muß hiernach der *Reſt gezahlt* werden?

X. Abschnitt.

Vertheilungs-Rechnung oder Gesellschafts-Rechnung.

§. 23.

Die Vertheilungs-Rechnung, auch Repartitions-Rechnung oder Gesellschaftsrechnung genannt, hat zur Aufgabe, eine Zahl nach gewissen gegebenen Bestimmungen oder Verhältnissen zu theilen. Die zu theilende Zahl heißt Hauptsumme oder Theilungssumme; die Zahlen, welche angeben, wie die Theilungssumme soll getheilt werden, heißen Bestimmungszahlen; die einzelnen Theile, in welche die Theilungssumme getheilt worden ist, heißen Antheile. Die Vertheilungsrechnung findet hauptsächlich Anwendung im Kompagniehandel, bei Erbschaften, Steuern, Falliments, bei der Bereitung und Zersetzung von Kunstprodukten u. s. w.

1. 3 Personen sollen 840 Thlr. theilen. A bekommt $\frac{1}{4}$, B $\frac{2}{7}$ und C den Rest. Wie viel erhält Jeder?

2. 200 Gulden sollen unter A, B, C so vertheilt werden, daß A so oft 3 Gld. erhält, als B 2 Gld. und C 5 Gld. bekommt. Wie viel bekommt Jeder?

3. 4 Personen haben 2814 Gld. zu theilen, so daß, wenn A 10 Gld. bekommt, B 15 Gld., C 25 Gld., D 20 Gld. erhält. Wie viel bekommt Jeder?

4. 3 Personen haben 3926 Thlr. zu theilen, so daß C $\frac{1}{4}$ Thlr. und A $\frac{1}{3}$ Thlr. erhält, wenn B $\frac{1}{5}$ Thlr. bekommt; wie viel gebührt Jedem?

5. Zwei Freunde kauften ein Viertel-Loos zu einer Lotterie. A gab dazu 7 Thlr., B 3 Thlr. Auf das ganze Loos fiel ein Gewinn von 8000 Thlr.; wie viel erhielten A und B?

6. 16 Gld. 40 Krz. sind so zu theilen, daß der Antheil des B 4 mal größer und der Antheil des C 5 mal größer ist, als der des A. Wie viel erhält Jeder?

7. Drei Kaufleute betrieben ein Kompagniegeschäft, zu welchem A 800 Thlr., B 1000 Thlr., C 1150 Thlr. eingelegt hatte. Beim Abschluß des Geschäftes ergab sich ein Gewinn von 590 Thlr.; wie groß war daran eines Jeden Antheil?

8. Wenn von drei ein gemeinschaftliches Geschäft treibenden Kaufleuten X 3 mal so viel Kapital als Z, und Z 3 mal so viel als *Y einlegte* und ein Gewinn von 2600 Frcs. erzielt wurde, wie viel *gebührte davon* einem Jeden?

9. Theile 5134 Thlr. so unter M, N, O, daß M $3\frac{1}{2}$ mal so viel als O und O den 4ten Theil von dem Antheil des N bekommt.

10. 1000 Gulden sind unter 4 Personen so zu theilen, daß C $2\frac{1}{2}$ Gld. und D $2\frac{1}{4}$ Gld. erhält, wenn A $3\frac{1}{2}$ Gld. bekommt. B soll die Hälfte vom Antheil des A erhalten. Wie viel bekommt Jeder?

11. Drei Geschwister theilen das elterliche Vermögen. Zufolge des Testamentes soll der älteste Sohn $\frac{5}{12}$ des Vermögens, der jüngere $\frac{1}{3}$ desselben und die Tochter den Rest erhalten. Die Tochter erhielt bei der Theilung $480\frac{2}{3}$ Thlr. Wie groß war die ganze Erbschaft und wie viel erhielt jeder der Söhne?

12. 3 Personen theilten einst eine Summe, so daß A $2\frac{1}{2}$ mal so viel als B, B $2\frac{1}{3}$ mal so viel als C erhielt. B bekam für seinen Antheil $5\frac{5}{9}$ Thlr. a. Wie groß war die ganze Summe? b. Wie viel erhielten A und C?

13. Ein Meister hatte mit seinen 3 Gesellen eine Arbeit vollendet, wofür $36\frac{2}{3}$ Thlr. bezahlt wurden. Der Meister bekommt das 3fache des Antheils eines Gesellen. Wie viel Lohn erhielt der Meister?

14. 4 Arbeiter erhielten als Lohn für eine gewisse Arbeit 67 Gld. 6 Krz. A hatte aber täglich 6 Std., B 8 Std., C 9 Std., D 10 Std. gearbeitet. Wie viel erhielt demnach Jeder vom ganzen Lohne?

15. 4 Eisenbahnarbeiter erhielten zusammen als wöchentlichen Arbeitslohn $9\frac{1}{2}$ Thlr. A hatte an 2 Tagen, B an $1\frac{1}{2}$ Tage, C an 1 Tage, D an $\frac{1}{2}$ Tage *nicht* gearbeitet. Wie viel Lohn erhielt Jeder?

16. Drei Kaufleute handeln in Gemeinschaft; A legte ins Geschäft 300 Thlr., B 750 Thlr., C 450 Thlr. Nach einem Jahre theilten sie den Gewinn von 280 Thlr. 20 Sgr. 10 Pf. Wie viel erhält Jeder?

17. Zu feinem rothem Siegellack nimmt man 4 Theile Terpentin, 6 Theile Zinnober, 6 Theile Schellack, 1 Theil Kreide. Wie viel von jedem Bestandtheile muß man nehmen, um 100 ℔ Siegellack zu bereiten?

18. Zur Fabrikation des Schießpulvers nimmt man Kohle, Schwefel und Salpeter, aber 3 mal so viel Schwefel als Kohle und 4 mal so viel Salpeter als Schwefel. Wie viel von jeder Sorte muß man nehmen, um 72 Ctr. Pulver anzufertigen?

19. A und B legten zu einem gemeinschaftlichen Handel Geld zusammen und zwar A so viele Gulden, als B Thaler. Sie gewinnen $24\frac{3}{4}$ Thlr. Wie viel erhält Jeder?

20. Von einem Stück Tuch ließ A für einen Rock $3\frac{1}{2}$ brabanter Ellen, B eben so viele kölner Ellen abschneiden. Der Kauf-

mann forderte im Ganzen 19¼ Thlr. Wie viel hatte Jeder zu zahlen?

21. Theilet 746 Thlr. so unter 3 Personen, daß U eben so viel Thaler, als T Silbergroschen und S Pfennige bekommt. Wie viel bekommt Jeder?

22. Zu einem Kompagniehandel gab A 30 Friedrichsd'or, B 170 Thlr. und C 297½ Gld. Sie theilen einen Gewinn von 81¼ Gld. Wie viel bekommt Jeder?

23. Es sollen 4 Personen 121 Thlr. theilen. So oft A ½ Thlr. bekommt, soll B ⅓, C ¼ und D ⅕ Thlr. erhalten. Wie groß ist eines Jeden Antheil?

24. Ein Onkel vermachte seinen 4 Vettern eine jährliche Rente, indem er ein Kapital von 20444⅘ Gld. zu 4½% aussetzte, dessen Zinsen sie jährlich so theilen sollen, daß der erste 4 mal so viel als der vierte und 3 mal so viel als der dritte, daß aber der zweite gerade so viel als der dritte bekomme. Wie viel erhält Jeder?

25. Ein Kaufmann ist schuldig an A 400 Thlr., an B 640 Thlr., an C 240 Thlr., an D 560 Thlr., an E 920 Thlr.; sein Vermögen besteht aber nur in 1725 Thlr. a. Wie viel wird jeder der Gläubiger bei der Theilung erhalten? b. Wie viel Procent verliert Jeder?

26. 4 Kinder, das erste 1 Jahr, das zweite 2 Jahre, das dritte 3 Jahre, das vierte 4 Jahre alt, haben ein jährliches Einkommen von 630 Thlr., das sie im Verhältnisse ihres jedesmaligen Alters am Ende eines jeden Jahres theilen sollen. Wie groß ist die Summe, welche jedes Kind während der drei ersten Jahre erhalten hat?

27. Zu einem Handel gibt A 2 Thlr. 15 Sgr., B 3 Gld. 30 Krz., C 7 Frcs. 50 Cents. Nach beendigtem Handel haben sie mit der Einlage im Ganzen eine Summe von 7 Thlr. 24 Sgr. Sie theilen und wie viel bekommt Jeder?

28. A, B und C hatten Holz gekauft und zwar A für 700 Gld., B für 400 Thlr., C für 1500 Frcs. Sie machen mit dem Holz einen gemeinschaftlichen Handel und gewinnen darin 372¾ Gld.; wie viel erhält Jeder davon?

29. Drei Bäcker kaufen Getreide; A 20 Scheffel Weizen, B 25 Scheffel Roggen, C 40 Scheffel Gerste. Der Weizen ist doppelt so theuer, als die Gerste, und der Preis des Roggens steht zum Preise des Weizens, wie 4 zu 5. Im Ganzen müssen sie 200 Thlr. zahlen. a. Wie viel hat Jeder dazu beizutragen? b. Wie theuer ist 1 Scheffel der genannten Fruchtarten?

30. *Drei* Personen, A, B, C handeln in Gemeinschaft und gewinnen *600* Thlr. A und B haben zusammen 100 Thlr., B und

9. Theile 5134 Thlr. so unter M, N, O, daß M $3\frac{1}{2}$ mal so viel als O und O den 4ten Theil von dem Antheil des N bekommt.

10. 1000 Gulden sind unter 4 Personen so zu theilen, daß C $2\frac{1}{4}$ Gld. und D $2\frac{1}{4}$ Gld. erhält, wenn A $3\frac{1}{2}$ Gld. bekommt. B soll die Hälfte vom Antheil des A erhalten. Wie viel bekommt Jeder?

11. Drei Geschwister theilen das elterliche Vermögen. Zufolge des Testamentes soll der älteste Sohn $\frac{5}{12}$ des Vermögens, der jüngere $\frac{1}{3}$ desselben und die Tochter den Rest erhalten. Die Tochter erhielt bei der Theilung $480\frac{1}{3}$ Thlr. Wie groß war die ganze Erbschaft und wie viel erhielt jeder der Söhne?

12. 3 Personen theilten einst eine Summe, so daß A $2\frac{1}{2}$ mal so viel als B, B $2\frac{1}{3}$ mal so viel als C erhielt. B bekam für seinen Antheil $5\frac{5}{9}$ Thlr. a. Wie groß war die ganze Summe? b. Wie viel erhielten A und C?

13. Ein Meister hatte mit seinen 3 Gesellen eine Arbeit vollendet, wofür $36\frac{2}{3}$ Thlr. bezahlt wurden. Der Meister bekommt das 3fache des Antheils eines Gesellen. Wie viel Lohn erhielt der Meister?

14. 4 Arbeiter erhielten als Lohn für eine gewisse Arbeit 67 Gld. 6 Krz. A hatte aber täglich 6 Std., B 8 Std., C 9 Std., D 10 Std. gearbeitet. Wie viel erhielt demnach Jeder vom ganzen Lohne?

15. 4 Eisenbahnarbeiter erhielten zusammen als wöchentlichen Arbeitslohn $9\frac{1}{2}$ Thlr. A hatte an 2 Tagen, B an $1\frac{1}{2}$ Tage, C an 1 Tage, D an $\frac{1}{2}$ Tage *nicht* gearbeitet. Wie viel Lohn erhielt Jeder?

16. Drei Kaufleute handeln in Gemeinschaft; A legte ins Geschäft 300 Thlr., B 750 Thlr., C 450 Thlr. Nach einem Jahre theilten sie den Gewinn von 280 Thlr. 20 Sgr. 10 Pf. Wie viel erhält Jeder?

17. Zu feinem rothem Siegellack nimmt man 4 Theile Terpentin, 6 Theile Zinnober, 6 Theile Schellack, 1 Theil Kreide. Wie viel von jedem Bestandtheile muß man nehmen, um 100 ℔ Siegellack zu bereiten?

18. Zur Fabrikation des Schießpulvers nimmt man Kohle, Schwefel und Salpeter, aber 3 mal so viel Schwefel als Kohle und 4 mal so viel Salpeter als Schwefel. Wie viel von jeder Sorte muß man nehmen, um 72 Ctr. Pulver anzufertigen?

19. A und B legten zu einem gemeinschaftlichen Handel Geld zusammen und zwar A so viele Gulden, als B Thaler. Sie gewinnen $24\frac{3}{4}$ Thlr. Wie viel erhält Jeder?

20. Von einem Stück Tuch ließ A für einen Rock $3\frac{1}{2}$ brabanter Ellen, B eben so viele kölner Ellen abschneiden. Der Ka-

mann forderte im Ganzen 19¼ Thlr. Wie viel hatte Jeder zu zahlen?

21. Theilet 746 Thlr. so unter 3 Personen, daß U eben so viel Thaler, als T Silbergroschen und S Pfennige bekommt. Wie viel bekommt Jeder?

22. Zu einem Kompagniehandel gab A 30 Friedrichsd'or, B 170 Thlr. und C 297½ Gld. Sie theilen einen Gewinn von 81¾ Gld. Wie viel bekommt Jeder?

23. Es sollen 4 Personen 121 Thlr. theilen. So oft A ½ Thlr. bekommt, soll B ⅓, C ¼ und D ⅕ Thlr. erhalten. Wie groß ist eines Jeden Antheil?

24. Ein Onkel vermachte seinen 4 Vettern eine jährliche Rente, indem er ein Kapital von 20444⅘ Gld. zu 4½% aussetzte, dessen Zinsen sie jährlich so theilen sollen, daß der erste 4 mal so viel als der vierte und 3 mal so viel als der dritte, daß aber der zweite gerade so viel als der dritte bekomme. Wie viel erhält Jeder?

25. Ein Kaufmann ist schuldig an A 400 Thlr., an B 640 Thlr., an C 240 Thlr., an D 560 Thlr., an E 920 Thlr.; sein Vermögen besteht aber nur in 1725 Thlr. a. Wie viel wird jeder der Gläubiger bei der Theilung erhalten? b. Wie viel Procent verliert Jeder?

26. 4 Kinder, das erste 1 Jahr, das zweite 2 Jahre, das dritte 3 Jahre, das vierte 4 Jahre alt, haben ein jährliches Einkommen von 630 Thlr., das sie im Verhältnisse ihres jedesmaligen Alters am Ende eines jeden Jahres theilen sollen. Wie groß ist die Summe, welche jedes Kind während der drei ersten Jahre erhalten hat?

27. Zu einem Handel gibt A 2 Thlr. 15 Sgr., B 3 Gld. 30 Krz., C 7 Frcs. 50 Cents. Nach beendigtem Handel haben sie mit der Einlage im Ganzen eine Summe von 7 Thlr. 24 Sgr. Sie theilen und wie viel bekommt Jeder?

28. A, B und C hatten Holz gekauft und zwar A für 700 Gld., B für 400 Thlr., C für 1500 Frcs. Sie machen mit dem Holz einen gemeinschaftlichen Handel und gewinnen darin 372¾ Gld.; wie viel erhält Jeder davon?

29. Drei Bäcker kaufen Getreide; A 20 Scheffel Weizen, B 25 Scheffel Roggen, C 40 Scheffel Gerste. Der Weizen ist doppelt so theuer, als die Gerste, und der Preis des Roggens steht zum Preise des Weizens, wie 4 zu 5. Im Ganzen müssen sie 200 Thlr. zahlen. a. Wie viel hat Jeder dazu beizutragen? b. Wie theuer ist 1 Scheffel der genannten Fruchtarten?

30. Drei Personen, A, B, C handeln in Gemeinschaft und gewinnen 600 Thlr. A und B haben zusammen 100 Thlr., B und

C haben zusammen 140 Thlr., A und C zusammen 160 Thlr. eingelegt. Wie groß ist eines Jeden Antheil vom Gewinn?

31. Ein Geschäftsmann fallirt; die ganze Schuld ist 60000 Gld., das vorhandene Vermögen aber nach Abzug der Unkosten nur 14000 Gld. Er schuldet an A 360 Gld., an B 480 Gld. Wie groß ist der Verlust für diese Beiden?

32. Drei Kaufleute legen zu einem gemeinschaftlichen Geschäfte Geld zusammen und zwar A 300 Frcs., B 60 pr. Thlr., C 70 Gld. Sie gewinnen damit 9 Thlr. mehr als 20% von der Einlage. Wie viel hat Jeder gewonnen?

33. Wie viel erhält Jeder vom Gewinne, wenn in der vorigen Aufgabe der Gewinn 9 Thlr. weniger beträgt, als 20% der Einlage?

34. Wie viel Sauerstoff und Wasserstoff sind in 100 Quart Knallluft enthalten, wenn diese auf je 2 Quart Wasserstoff 1 Quart Sauerstoff enthält?

35. 4 Dörfer bekommen 3450 Mann Einquartirung, welche nach der Einwohnerzahl auf jedes Dorf vertheilt werden sollen. Das erste Dorf hat 3000, das zweite 2800, das dritte 2200, das vierte 2000 Einwohner. Wie viel Mann kommen auf jedes Dorf?

36. Drei Kapitalien: 500 Thlr., 700 Gld., 2250 Frcs., die in gleichem Zinsfuße 1 Jahr lang auf Zinsen standen, brachten zusammen 75 Thlr. Zinsen ein. a. Wie viel hat jedes Kapital eingebracht? b. Wie groß war der gemeinschaftliche Zinsfuß?

37. Ein Gebäude, an welchem A 4 mal so viel Antheil hat als C, und B nur halb so viel als A und C zusammen, wurde zu 10000 Thlr. verkauft. Die Unkosten des Verkaufs betrugen 10% vom Verkaufspreis. Wie viel bekam Jeder?

38. Jemand kauft ein Haus und hat an Geld nur $\frac{1}{3}$ des Kaufpreises beisammen; daher leiht er von seinem Freunde noch $\frac{1}{5}$ desselben, und so fehlen ihm noch zur Bezahlung seiner Schuld 320 Gld. a. Wie theuer war das Haus? b. Wie viel hatte er geliehen?

39. 2 Personen sollen 400 Thlr. so theilen, daß B 60 Thlr. mehr als A bekommt. Wie viel erhält Jeder?

40. Theile 506 Thlr, 14 Sgr. so unter A und B, daß A $2\frac{1}{2}$ mal so viel als B und noch 16 Thlr. mehr erhält; wie viel bekommt Jeder?

41. 4 Personen sollen 1800 Thaler so unter sich theilen, daß der Antheil des A 50 Thlr. mehr als der vierte Theil des Antheils von C beträgt, daß B die Hälfte des Antheils von A und C zusammengenommen und D 25 Thlr. weniger als A erhält. Wie viel wird Jedem zu Theil?

42. 3 Kaufleute haben 42 Ctr. zu theilen. A hatte zu dem Ankaufe derſelben 2 mal ſo viel als C und noch 10 Gld. hergegeben, die Einlage des C betrug 14 Gld. mehr als der dritte Theil der Einlage des B. $1\frac{1}{2}$ Ctr. koſteten 13 Gld. Wie viel Centner erhielt Jeder?

43. 4 Ziegelbäcker übernehmen gemeinſchaftlich eine Lieferung von 26000 Ziegelſteinen; die Lieferung des A beträgt $\frac{3}{4}$ von der des D und noch 500 Steine mehr, B liefert 375 Steine mehr als der 4. Theil der Lieferung des D beträgt, C im Ganzen nur 1125 Steine. Der Preis der Ziegelſteine iſt 10 Thlr. pr. 1000 Stück.

a. Wie viel Steine hat Jeder geliefert?

b. Wie viel Geld hat Jeder zu fordern?

44. Unter 5 Perſonen ſoll 1 Thlr. ſo getheilt werden, daß jeder Folgende 1 Pfennig mehr erhält, als der Vorhergehende; wie viel bekommt Jeder?

45. Theilet 30 Thlr. 26 Sgr. ſo unter 4 Perſonen, daß jeder Folgende 1 Sgr. mehr als das Doppelte des Vorhergehenden erhält.

46. Zu einem gemeinſchaftlichen Geſchäfte hatte A eine gewiſſe Anzahl Thaler eingelegt, die Einlage des B betrug $66\frac{2}{3}$ Gld. mehr, die Einlage des C betrug aber $22\frac{1}{2}$ Frcs. mehr, als die des A. Sie theilen einen Gewinn von $149\frac{1}{4}$ Thlr., welches 100% von der Einlage beträgt; wie viel erhält Jeder?

47. Von 3 Kaufleuten gab A eine gewiſſe Anzahl Thaler zu einem gemeinſchaftlichen Handel, B zahlte ſeine Einlage in Frcs. und zwar gab er 15 Stück Frcs mehr als A Thlr.; C zahlte ſeine Einlage mit Gulden und zwar legte er $38\frac{1}{2}$ Gld. mehr ein, als A Thlr. Sie gewinnen 50% der Einlage und erhalten ſo einen Gewinn von 1943 Thlr.; wie viel gebührt Jedem davon?

48. Theilet 425 Thlr. nach dem Verhältniſſe 2 zu 3.

49. Theile $26\frac{1}{4}$ Gld. ſo unter M und N, daß der Antheil des M 25 Procent von dem des N beträgt. Wie viel erhält Jeder?

Frage: Wie viel bekommt Jeder, wenn N 10% vom Antheil des M mehr bekommen ſoll, als M?

50. A und B haben ein Kapital von 680 Gld. ausſtehen zu 5%, deren Zinſen B einzukaſſiren hat. Nach 3 Jahren theilen ſie die Zinſen, doch ſo, daß B für ſeine Mühe noch 4% vom Antheil des A mehr bekommt, als A. Wie viel erhält Jeder?

51. A, B und C haben an Jemanden 20 Thlr. zu zahlen. Sie kommen überein, darum zu würfeln, und wer mehr Augen wirft, als ein Anderer, der ſoll gerade ſo viel mal weniger zahlen, ſo viel mal mehr Augen er geworfen hat. Nun wirft A 12, B 4, C 2 Augen. Wie viel muß Jeder zahlen?

52. *R* und S ſollen $86\frac{1}{2}$ Thlr. ſo unter ſich theilen, daß S $6\frac{1}{2}$ *Thlr. weniger* erhält, als R; wie viel bekommt Jeder?

53. 4 Freunde kaufen für 50 Thlr. ein Lotterieloos. A gibt dazu 6 Thlr. weniger als B, aber 1 Thlr. mehr als C, D gibt 2 Thlr. weniger als C. Das Loos gewinnt 5000 Thlr. Wie viel gewinnt Jeder?

54. Von 44 Gld. 36. Krz. soll B 4 Gld. weniger als den vierten Theil des A, C aber 4 Gld. mehr als B erhalten. Wie viel bekommt Jeder?

55. In einem Garten stehen 88 Obstbäume; die Zahl der Birnbäume beträgt 6 Stück weniger als der dritte Theil der Apfelbäume, dagegen sind der Pflaumenbäume 10 mehr, als der Apfelbäume. Wie viel von jeder Sorte sind vorhanden?

56. In einer Festung liegen 4828 Soldaten. Die Anzahl der Artilleristen übersteigt das 3fache der Anzahl Cavalleristen um 4 Mann, und die Zahl der Infanteristen übersteigt das 4fache der Artilleristen noch um 8 Mann. Wie viele von jeder Mannschaft liegen in der Festung?

57. 80¾ Ellen theilen A, B und C so unter sich, daß C 20 Ellen weniger bekommt als A, B aber 4 Ellen mehr als A. Wie viel hat Jeder erhalten?

58. Theile 1 Thlr. unter 5 Personen so, daß jede Folgende 1 Pfennig weniger, als die Vorhergehende erhält.

59. Eine Erbschaft von 6000 Thlr. soll unter 4 Personen so vertheilt werden, daß A ⅓, B ¼, C ⅕ und D den Rest erhält. Vor der Theilung stirbt aber B und die übrigen drei theilen nun noch den Antheil des B im Verhältnisse ihrer Antheile. Wie viel erhält Jeder?

60. M, N, O haben 240 Thlr. bei einem gemeinschaftlichen Handel gewonnen. Die Einlagen des M und N betrugen zusammen 1350 Thlr., die des M und O zusammen 1650 Thlr., und die des N und O zusammen 1800 Thlr. Wie viel erhält Jeder vom Gewinn?

61. Zu einem Compagniegeschäft gibt A ⅖ des nöthigen Geldes, B ⅓, C die fehlenden 770 Gld. Sie theilen einen Gewinn von 140 Gld. a. Wie viel erhält Jeder? b. Wie viel Gld. hatte Jeder eingelegt? c. Wie viel Procent Gewinn ergab sich?

62. Von 3 Personen gaben zu einem Handel A und B zusammen 2800 Gld. her, und zwar B 200 Gld. weniger als A; C gab halb so viel, als A. Wie viel erhält Jeder von 710 Gld. Gewinn?

63. A, B, C gründen ein Geschäft, wozu sie 1800 Thlr. aufbringen. Bei der Theilung des Gewinnes von 780 Thlr. vergleichen sie ihre Einlagen, und es findet sich, daß A und B zusammen 1000 Thlr. und zwar A 3 mal so viel, als B, weniger 200 Thlr. eingelegt haben. Wie viel gebührt Jedem vom Gewinn?

64. Drei Bauern verpflichten ſich, einen ſchlechten Weg auszubeſſern, und zwar ſoll A 4 Mann 6 Tage lang, B 3 Mann 9 Tage lang, C 4 Mann 8 Tage lang zur Arbeit ſchicken. a. Wie viele Arbeiter hätte Jeder auf 1 Tag ſchicken müſſen, um daſſelbe Stück Arbeit anzufertigen. b. Wie viele Tage lang hätte Jeder 1 Mann müſſen arbeiten laſſen, um dieſelbe Arbeit anzufertigen?

65. Wenn die in voriger Aufgabe genannten Bauern für dieſe Arbeit im Ganzen eine Vergütung von 166 Gld. erhalten; wie viel gebührt dann einem Jeden davon?

66. M, N, O führten einen Handel in Gemeinſchaft. M ließ ſeine Einlage von 460 Thlr. 8 Monate lang im Geſchäfte; N legte 1000 Thlr. ein, zog dieſelben aber ſchon nach 2 Monaten zurück; O, welcher 840 Thlr. einſchoß, ließ dieſe Summe 10 Mon. lang im Geſchäfte. Beim Abſchluß ergab ſich ein Gewinn von 704 Thlr. Wie viel gebührte davon einem Jeden?

67. Ein Fuhrmann übernimmt folgende Frachtgüter zur Weiterbeförderung: 24 Ctr. 3 Meilen weit, 9 Ctr. 8 Meilen, 15 Ctr. 4 Meil. weit zu fahren. Er fordert im Ganzen ein Frachtgeld von $8\frac{1}{2}$ Thlr. Wie viel macht es für jeden Poſten?

68 Drei Perſonen kaufen zuſammen ein Stück Land für 568 Thlr. und kommen dahin überein, daß ſie es in drei rechteckige Stücke theilen wollen. Der Antheil des F hat 28 Ruth. Länge und 4 Ruth. Breite, G erhält 24 Ruth. Länge, 7 Ruth. Breite, H 21 Ruth. Länge 8 Ruth. Breite. Wie viel hat Jeder zu zahlen?

69. A hat von H 820 Gld. zu 5%, von I 1000 Gld. zu 4%, von K 950 Gld. zu $4\frac{1}{2}$% geliehen. Nach einiger Zeit bezahlt A für die 3 Gläubiger zuſammen $123\frac{3}{4}$ Gld. Zinſen. a. Wie viel gebührt Jedem hiervon? b. Für welche Zeit waren die Zinſen bezahlt?

70. Drei Gemeinden übernahmen gemeinſchaftlich die Ausbeſſerung eines Deiches; die Gemeinde A ſtellte dazu 50 Mann und 50 Pferde auf 3 Tage, B 36 Mann und 20 Pferde auf $12\frac{1}{2}$ Tage, C 24 Mann und 36 Pferde auf 25 Tage. Die vom Staate bewilligte Vergütung beträgt im Ganzen 2380 Thlr. Wenn nun 1 Pferd = 3 Mann gerechnet wird, wie viel kommt von dieſer Summe jeder Gemeinde zu?

71. Drei Kapitalien, von denen das erſte 600 Gld. à 6% $2\frac{1}{2}$ Jahre lang, das zweite 425 Gld. à 4% 3 Jahre lang, das dritte 550 Gld. à $4\frac{1}{2}$% 2 Jahre lang ausſtand, brachten zuſammen in dieſer Zeit $190\frac{1}{2}$ Thlr. Zinſen ein. Wie viele Zinſen brachte jedes Kapital ein?

72. Ein Kaufmann fallirte; das vorhandene Vermögen betrug 92000 Thlr., wovon noch zur Beſtreitung der Gerichtskoſten 5%

abgingen. Die Schuld bestand aus 20000 Thlr. an A, 36000 Thlr. an B, 42800 Thlr. an C, 10450 Thlr. an D. a. Wie viel bekam jeder der Gläubiger? b. Wie viel verlor jeder? c. Wie groß war der Verlust Procent?

73. Von einer gewissen Summe fällt $\frac{1}{3}$ auf A, $\frac{1}{4}$ auf B und $\frac{1}{5}$ auf C. Die Summe ihrer Antheile ist 23500 Thlr. a. Wie viel erhält Jeder? b. Wie groß war jene Summe?

74. M, N und O theilen einen Centner Kaffee so, daß der Antheil des M sich verhält zu dem des N, wie 4 zu 6 und daß O eben so viel erhält, als M und N zusammen. Wie viel bekommt Jeder?

75. Wenn in der vorigen Aufgabe die Antheile des M und N sich verhalten sollen, wie 6 zu 7, der Antheil des M aber zu dem des O wie 1 zu 2, wie viel erhält dann Jeder?

76. Die Zahl 63 soll in 4 solche Summanden zerlegt werden, daß der zweite um die Hälfte größer ist, als der erste (d. h. das $1\frac{1}{2}$fache des ersten ist), daß der dritte um $\frac{1}{3}$ größer ist, als der zweite, und daß der vierte um $\frac{1}{4}$ größer ist, als der dritte. Wie heißen die Summanden?

77. Drei Metzger pachten gemeinschaftlich eine Wiese für 76 Thlr. 20 Sgr. A. schickt darauf 10 Kühe 60 Tage lang, B 25 Kühe 36 Tage lang, C 16 Kühe 50 Tage lang. Wie viel Pachtgeld hat Jeder zu zahlen?

78. Zu einem $1\frac{1}{2}$ Jahr dauernden Handel legt A 400 Thlr., B 500 Thlr., C 600 Thlr. ein. Von dem Beginne des Geschäfts an gerechnet legt A nach 6 Monaten noch 120 Thlr. hinzu, B nach 10 Monaten noch 225 Thlr., C nach 12 Monaten noch 240 Thlr. Wie viel erhält Jeder vom Gewinn, welcher 91 Thlr. 1 Sgr. 8 Pf. beträgt?

79. A, B, C beschließen, auf 2 Jahre ein Geschäft in Gemeinschaft zu führen; A legt dazu 4800 Thlr., B 4800 Thlr., C 6000 Thlr. ein. Vom Anfange des Geschäfts an gerechnet nimmt A nach 4 Monaten 800 Thlr. zurück, nach 8 Monaten nimmt B 300 Thlr. zurück und nach 10 Monaten nimmt auch C noch 1000 Thlr. zurück. Sie theilen einen Gewinn von 2830 Thlr.; wie viel gebührt Jedem?

80. R und S schlossen den 4. Mai 1846 einen Compagniehandel, wozu R 3200 Thlr. und S 4500 Thlr. einlegte. Den 4. August 1846 fügte R seiner Einlage noch 400 Thlr. hinzu, einen Monat später nahm S 500 Thlr. aus dem Geschäfte, am 4. November 1846 nahm R 100 Thlr. zurück, wogegen S am 4. Januar 1847 wieder 800 Thlr. zulegte. Am 4. Juli 1847 theilten sie den Gewinn von 1251 Thlr.; wie viel bekam Jeder?

81. Ein Arbeiter kann in 6 Tagen bei 10ſtündiger Arbeit eben ſo viel verdienen, als ein anderer bei 8ſtündiger Arbeit in 8 Tagen verdient. Sie übernehmen zuſammen eine Arbeit für 41 Thlr. 10 Sgr., an welcher ſie täglich gleich lange Zeit arbeiten. Wie viel gebührt Jedem vom Lohne?

82. Drei Bauern miethen für 2592 Gld. eine Wieſe zur Weide für ihr Vieh. A treibt eine beſtimmte Menge Vieh 12 Wochen lang, B 12 Stück mehr, als A, 8 Wochen lang, C 48 Kühe 10 Wochen lang. C bezahlte für ſeinen Antheil 960 Gld. a. Wie viel hatte A und B einzeln zu zahlen? b. Wie viel Stück Vieh trieben A und B auf die Weide? c. Wie viel zahlte man durchſchnittlich für 1 Kuh auf 1 Woche?

83. Zu einer gemeinſchaftlichen Mahlzeit gibt Cajus 7, Sempronius 8 Schüſſeln, jede von gleichem Werthe. Ehe ſie die Mahlzeit beginnen, kommt Titus hinzu und ſetzt ſich mit zu Tiſche. Nachdem er gegeſſen, zahlt er 30 Silberlinge und vertheilt dieſelben unter Cajus und Sempronius nach Verhältniß der Anzahl der Schüſſeln, welche Jeder mitbrachte; erſterem zahlt er 14, letzterem 16 Silberlinge. Sempronius, hiermit nicht zufrieden, verlangt richterlichen Ausſpruch. Wie lautet derſelbe?

84. A, B und C kaufen Waare und zwar B 60 ℔ mehr als A, und C 20 ℔ mehr als B. A zahlt für 100 ℔ $26\frac{2}{3}$ Thlr., B bezahlt 25 ℔ mit 5 Thlr., C 10 ℔ mit $2\frac{2}{3}$ Thlr. Zuſammen haben ſie 114 Thlr. zu bezahlen. Wie viel ℔ erhielt Jeder?

85. A, B und C legen zu einem gemeinſchaftlichen Handel 15400 Gld. zuſammen. A gibt die Hälfte dieſer Summe; es gibt B 20% mehr, als C. Als ſie das Geſchäft nach $2\frac{1}{2}$ Jahren ſchließen, theilen ſie den Gewinn von 3545 Gld. im Verhältniſſe ihrer Einlage, nachdem zuvor A und B für ihre Mehreinlagen die Zinſen à 2% davon abgezogen haben. Wie viel erhält demnach Jeder?

XI. Abschnitt.

Mischungs-Rechnung.

§. 24.

Die Mischungs- oder Alligations-Rechnung behandelt diejenigen Fragen, welche eine Verschmelzung mehrerer Metalle zu einer neuen Mischung oder die Mengung von andern festen oder flüssigen Dingen zu einer neuen gleichartigen Mischung veranlaßt.

Das reine Gold und Silber, so wie das Zinn wird zur leichtern Bearbeitung, zur Vermehrung der Härte oder zur Verminderung des Preises mit andern Metallen vermischt (legirt) und zwar das Gold in der Regel mit dem Silber oder mit dem Kupfer, das Silber mit dem Kupfer, das Zinn mit dem Blei u. s. w. Bis zur Ausführung des Münzvertrages vom 24. Januar 1857 war das Grundgewicht für Münzen das halbe alte Pfund, welches man eine Mark nannte. Die Mark wurde beim Gold in 24 gleiche Theile getheilt, ein jeder von diesen Theilen oder $1/24$ Mark hieß 1 Karat. Es waren demnach 16 Loth = 24 Karat. 24 Karat reines Gold bildeten eine feine Mark, 24 Karat Goldmischung bildeten eine rauhe Mark. Wenn unter 24 Theilen Goldmischung 20 Theile reines Gold und 4 Theile Zusatz (Silber oder Kupfer) enthalten waren, so nannte man die Mischung 20karatig. — Eine $22\frac{2}{3}$ karatige Goldmischung enthielt ebenso unter 24 beliebigen Gewichtstheilen der Mischung $22\frac{2}{3}$ solche Theile fein Gold und $1\frac{1}{3}$ Theil Zusatz.

16 Loth reines Silber bildeten eine feine Mark Silber. Wenn unter 16 Theilen Silbermischung 12 solche Theile reines Silber und die andern 4 Theile Zusatz (Kupfer) waren, so nannte man die Mischung 12löthig. Ebenso nannte man eine Legirung von Silber $9\frac{3}{3}$löthig, wenn unter 16 beliebigen Gewichtstheilen der Mischung $9\frac{3}{3}$ solche Theile reines Silber und der Rest von $6\frac{1}{3}$ Theilen Zusatz war.

Gegenwärtig wird fast in allen deutschen Staaten das Zollpfund ($\frac{1}{2}$ Kilogramm) als ausschließliches Münzgewicht zu Grunde gelegt. Hiernach wird jetzt 1 Pfund in tausend gleiche Theile getheilt und die Unterabtheilungen werden in Zehnteln (Decimalen) dieser Theile angegeben. — Das Bruttogewicht einer Münze, sei sie von Gold oder von Silber, wird stets gleich 1000 gesetzt, und es wird dann angegeben, wie viele Theile von diesen Tausendteln Gold oder Silber, und wie viele Kupfer (Zusatz) sind. Sagt man also von einer Gold-Münze, z. B. der Krone, daß ihr Feingehalt 900 ist, so heißt das:

Unter 1000 Theilen Mischung sind 900 Th. f. Gold und 100 Theile Kupfer. Die Zweithalerstücke haben auch einen Feingehalt von 900, das heißt:

Unter 1000 Theilen Mischung sind 900 Theile Silber und 100 Th. Kupfer u. s. w. Gesetzlich ist nun festgesetzt, daß der Feingehalt der Krone 900 ist und daß 50 Kronen ein Pfund fein Gold enthalten. Ebenso:

Münze	Feingehalt.	Aus 1 Pfd. fein Silber kommen				
1-Thalerstück	900	30 Stück	=	30	Thlr.	Gleiche Münze.
2-Thalerstücke	900	15 „	=	30	„	
$1/6$-Thalerstück (5 Sgr.)	520	180 „	=	30	„	
$1/12$-Thalerstück ($2\frac{1}{2}$ Sgr.)	375	414 „	=	$34\frac{1}{2}$	„	
$1/30$-Thalerstück (1 Sgr.)	220	1035 „	=	$34\frac{1}{2}$	„	
$1/60$-Thalerstück ($\frac{1}{2}$ Sgr.)	220	2070 „	=	$34\frac{1}{2}$	„	

Zinn wird mit Blei legirt und man rechnet nach Pfunden. 9pfündiges Zinn ist so zusammengesetzt, daß unter 9 Pfd. Mischung 1 Pfd. Blei und 8 Pfd. Zinn enthalten sind; ebenso enthält $6\frac{4}{5}$pfündiges Zinn unter $6\frac{4}{5}$ Pfd. Mischung wieder 1 Pfd. Blei und als Rest $5\frac{4}{5}$ Pfd. Zinn u. s. w.

Bei der Mischung von Flüssigkeiten pflegt man häufig den Gehalt des einen Bestandtheiles nach Procenten von der Mischung anzugeben. Z. B. 80procentiger Spiritus ist eine solche Mischung, welche unter 100 beliebigen Theilen 80 solche Theile Spiritus und 20 Theile Wasser enthält.

1. Wie viel reines Silber ist:
   a. in $\frac{1}{2}$ ℔ 14löthigen Silbers enthalten?
   b. „ 1 Mark „ „ „ ?
   c. „ $3\frac{1}{2}$ ℔ „ „ „ ?
   d. „ $3\frac{1}{2}$ Mark „ „ „ ?

2. Wie viel fein Gold enthält eine 21karatige Goldmischung a. in 1 Mark? b. in $\frac{1}{2}$ ℔? c. in 4 Mark? d. in 12 Kar.? e. in 6 Loth?

3. Das wie vielfache ist der Goldgehalt vom Gewichte des Zusatzes bei einer 20karatigen, 21karatigen, 18karatigen, 22karat. Mischung?

4. Eine 21karatige Goldmasse enthält 3 Mark $2\frac{1}{2}$ Loth Silber, wie viel reines Gold enthält dieselbe?

5. Ein goldner Ring von 20karatigem Gold enthält $3\frac{1}{2}$ Kar. feines Gold; a. wie viel Zusatz enthält der Ring? b. wie schwer ist derselbe?

6. Wie viel Kupfer enthält:
   a. eine $2\frac{1}{4}$ ℔ Silber enth. 12löth. Silberbarre?
   b. „ $4\frac{1}{2}$ Mark „ „ 14löth. „ ?
   c. „ $3\frac{7}{8}$ Unzen „ „ 8löth. „ ?

7. Wie viel Silber enthält eine $12\frac{3}{4}$ Karat wiegende Goldmischung, wenn dieselbe a. 18karatig, b. 22karatig, c. 20karatig, d. 21karat. ist?

8. Eine $12\frac{3}{8}$ ℔ schwere Silber-Legirung wird wie viel Kupfer enthalten, wenn der Gehalt derselben ist a. 12löthig? b. 8löthig? c. 14löthig?

9. Eine 12löthige Silberlegirung enthält 9,308 ℔ Zusatz; a. wie schwer ist die Mischung? b. wie viel Silber enthält dieselbe?

10. Ein Münzmeister kaufte ein altes silbernes Geschirr für 55 Thlr., wobei er bloß das Silber anrechnete und zwar die feine Mark zu $13\frac{3}{4}$ Thlr. Das Geschirr enthielt $1\frac{1}{2}$ Mark Kupfer; wie schwer wog dasselbe?

11. Wie viel reines Silber enthält ein silberner Leuchter von 900 Feingehalt, wenn er $2\frac{1}{2}$ ℔ wiegt?

12. Die alten Einthalerstücke sind 12löthig; wie groß ist ihr Feingehalt nach der jetzigen Bestimmungsweise?

13. Gebet den Feingehalt der alten Dritteltha lerstücke und der Sechsteltha lerstücke an, wenn jene $10\frac{2}{3}$löthig, diese $8\frac{1}{4}$löthig waren.

14. Silbergroschen waren früher $3\frac{1}{2}$löthig; waren sie feiner, als die neuen Silbergroschen oder nicht?

15. Wie schwer ist a. ein neuer Thaler? b. ein Zweithalerstück?

16. Wie viele neue Sechsteltha lerstücke gehen auf 1 ℔ Legirung?

17. a. Wie viel wiegt 1 Fünfsgr.stück (neu)? b. Wie viel Pfund Silber ist darin enthalten?

18. Wie viel Gold und Zusatz ist in einer Goldlegirung von 10 Lth. Gewicht und 750 Feingehalt enthalten?

19. a. Was wiegt eine Krone? b. Wie viel fein Gold enthält sie?

20. Ein Silberarbeiter will $2\frac{1}{2}$ ℔ einer 875 feingehaltigen Silberlegirung zusammensetzen. Wie viel Silber und wie viel Kupfer muß er hierzu nehmen?

21. Jemand will aus 5 Loth fein Gold eine Legirung von 900 Feingehalt darstellen; wie viel Kupfer muß er zusetzen?

22. Wie viel Procent vom Bruttogewicht eines silbernen Gefäßes beträgt der Gehalt an feinem Silber, wenn dasselbe einen Feingehalt von 850 hat?

---

23. Wenn man 1 ℔ Kaffee von 6 Sgr. mit 1 ℔ von 7½ Sgr. und 1 ℔ von 8½ Sgr. mischt, wie theuer ist dann 1 ℔ der Mischung?

24. Jemand kaufte 4 Stück Leinentuch, jedes Stück zu 60 Ellen. Vom ersten Stück kostet die Elle 13 Sgr., vom zweiten 10 Sgr. 3 Pf., vom dritten 12 Sgr. 9 Pf., vom vierten 12 Sgr. a. Wie theuer ist 1 Elle im Durchschnitt? b. Wie theuer ist jedes Stück im Durchschnitt?

25. Ein Landwirth hatte 6 Morgen Land mit Roggen besäet. Der Ertrag dieser Morgen war der Reihe nach 5 Mltr., 4½ Mltr., 5¼ Mltr., 6 Mltr., 4¾ Mltr., 5½ Mltr. — Wie viel Korn kam durchschnittlich auf 1 Morgen?

26. Ein Weinhändler mischt 4 Ohm Wein untereinander, welche einzeln 30 Thlr., 32 Thlr., 40 Thlr. und 42 Thlr. kosteten. Wie theuer ist 1 Ohm dieser Mischung?

27. Ein Feldmesser maß eine schwer meßbare Höhe eines Berges, um dieselbe möglichst genau zu finden, 4 mal hintereinander auf verschiedene Weise. Er fand folgende Höhen: 879,893 Fuß, 878,982 Fuß, 879,128 Fuß und 880,001 Fuß. Welche Höhe wird der Feldmesser annehmen?

28. Wenn man 50 ℔ Kaffee à 7½ Sgr. mit 60 ℔ Kaffee à 8 Sgr. 9 Pf. mischt, wie theuer ist dann 1 ℔ dieser Mischung?

29. Ein Tabakfabrikant mischt 3 Ctr. 30 ℔ Tabak pr. ℔ 6 Sgr., mit 1 Ctr. besserer Sorte von 26 Thlr. pr. Centner. Wie theuer ist 1 Ctr. der Mischung?

30. A hat 3 Sorten Gerste und zwar 50 ℔ à 3 Sgr. pr. ℔, 90 ℔ à 3 Sgr. 8 Pf., 20 ℔ à 4 Sgr. Er mengt den ganzen Vorrath durcheinander; wie theuer kommt ihm jedes Pfund der Mischung zu stehen?

31. Ein Oelhändler mischt 3 Sorten Oel; von der ersten Sorte kostet 1 Quart 10 Sgr., von der zweiten 9 Sgr., von der dritten 8 Sgr.; er nimmt von der ersten Sorte 60 Quart, von der zweiten 50 Quart und von der dritten 40 Quart. Wie theuer sind 5 Quart dieser Mischung?

32. Man schmelzt 76 Karat f. Gold und 20 Karat Silber zusammen, wie viel karatig wird die Mischung?

33. Ein silberner Leuchter wiegt 1 ℔ 24 Loth, und enthält 45½ Lth. fein Silber; wie viel löthig ist der Leuchter?

34. Man mischt 6,8 Quart Wein zu 9,5 Sgr. pr. Quart mit 3,82 Quart à 10,6 Sgr. pr. Quart und mit 10,9 Quart à 11,32 Sgr. pr. Quart. Wie theuer sind 4,5 Quart dieser Mischung?

35. Man gießt zu 96 Quart Spiritus noch 24 Quart Wasser; wie viel procentig wird die Mischung?

36. 100 Quart Wasser mit 233⅓ Quart Weingeist vermischt geben eine wie viel procentige Mischung?

37. Ein Zinngießer hat 1 Centner 65 ℔ Zinnmischung, worin 135 ℔ Zinn sind, und das Uebrige Blei ist; wie viel pfündig ist die Mischung?

38. Wenn man 6 ℔ Gold von 900 Feingehalt mit 4 ℔ Gold von 875 Feingehalt legirt, wie groß ist der Feingehalt der Mischung?

39. Ein Wirth gießt zu 60 Flaschen Wein von 30 Kreuzern pr. Flasche noch 15 Flaschen besserer Sorte, 40 Krz. pr. Flasche. Wie theuer ist 1 Flasche dieser Mischung?

40. Zu 1 Ohm Wein von 104 Maß, von welchem 1 Maß 2½ Frcs. kostet, werden noch 26 Maß Wasser hinzugegossen; wie theuer sind von dieser Mischung 6 Maß?

41. Zur Bereitung des Neusilbers nahm A 53,4 ℔ Kupfer, 29,1 ℔ Zink und 17,5 ℔ Nickel. — 1 ℔ Kupfer kostet 12 Sgr., 1 ℔ Zink 6,8 Sgr., 1 ℔ Nickel 25,92 Sgr. Wie theuer ist 1 ℔ Neusilber, wenn bei dem Schmelzen ein Verlust von 2% entsteht?

42. A will 91 Ellen Leinen kaufen und zwar von der feinsten Sorte 30 Ellen, von der Mittelsorte 25 Ellen und den Rest von einer gröbern Sorte. Der Kaufmann stellt die Preise pr. Elle zu 16 Sgr., 10 Sgr. und 5 Sgr. A bietet aber im Durchschnitt für jede Elle 8 Sgr.; um wie viel weicht das Gebot des A von der Forderung des Kaufmanns ab?

43. Zu 20 ℔ Blei à 5½ Sgr. pr. Pfund wird 1 Ctr. Zinn à 12 Sgr. pr. Pfund geschmolzen; wie theuer sind 20 ℔ dieser Legirung?

44. 80 Quart Weingeist von 85% werden mit 40 Quart Weingeist von 55% vermischt; von welchem Gehalte wird die Mischung?

45. M vermengt 3 ℔ Kaffee à 6 Sgr., 4 ℔ à 8 Sgr., 2 ℔ à 6½ Sgr. Von der Mischung verkauft er dann 2½ ℔ für 18⅓ Sgr.; wie viel hat M an diesen 2½ ℔ gewonnen?

46. Ein Kaufmann mengte 5 ℔ Thee à 2 Gld. 12 Krz. pr. ℔, 3 ℔ à 2 Gld. und 10 ℔ à 2 Gld. 18 Krz. untereinander. Von dieser Mischung verkaufte er 3 ℔ und löst'e daraus 5⅓ Gld. a. Wie viel verlor er? b. Wie viel verlor er Procent?

47. Zu 4 ℔ einer 900 feingehaltigen Silberlegirung werden 3 Lth. Kupfer hinzugesetzt; welchen Gehalt hat nun die Legirung?

48. 20 Loth Silber werden mit 6⅔ Loth Kupfer legirt; welchen Feingehalt hat die Mischung?

49. 1 Ctr. 10 ℔ Blei, jedes Pfund à 20 Krz., wird zusammengeschmolzen mit 3 Ctr. 30 ℔ Zinn, à 54 Krz. pr. Pfund. Wie theuer sind 4 ℔ dieser Mischung?

50. *Wie viel pfündig ist die Composition aus 14 ℔ Zinn und 4 ℔ Blei?*

51. A vermischt 50 ℔ Reis à 4 Sgr. mit 30 ℔ à $3\frac{1}{2}$ Sgr. und 40 ℔ à 3 Sgr. 9 Pf. Er will die Mischung in einem solchen Preise verkaufen, daß er 20% gewinnt. Wie hoch muß er 1 ℔ der Mischung anrechnen?

52. Wenn man 7 ℔ Wasser von 30° Wärme mit 8 ℔ Wasser von 40° vermischt und dafür sorgt, daß keine Wärme von Außen hinzu kommt, noch daß Wärme durch das Mischen verloren geht: welche Temperatur wird die Mischung haben?

53. Ein Spezereihändler hat 2 Sorten Reis, 1 ℔ der ersten Sorte à 4 Sgr., 1 ℔ der zweiten Sorte à 3 Sgr. pr. Pfund. Er will beide Sorten in einem solchen Verhältnisse mischen, daß er 1 ℔ der Mischung zu $3\frac{1}{2}$ Sgr. verkaufen kann. Wenn er nun von der bessern Sorte 80 ℔ nimmt, wie viel Pfund von der zweiten Sorte muß er nehmen?

54. A will aus 2 Kaffeesorten, von 10 Sgr. und 7 Sgr. pr. Pfund, eine neue Mischung herstellen, wovon er das Pfund zu $9\frac{1}{2}$ Sgr. verkaufen kann. Er nimmt dazu 40 ℔ der bessern Sorte; wie viel Pfund der schlechtern Sorte muß er nehmen?

55. Einem Weinhändler wird Wein von 64 Gld. pr. Ohm bestellt. Er hat aber nur Weine von 52 Gld. und 68 Gld. pr. Ohm vorräthig. Daher mischt er von beiden Sorten und nimmt von der schlechtern 2 Ohm; wie viel Ohm von der guten Sorte muß er nehmen?

56. Jemand will aus 5 ℔ Silber von 900 Feingehalt durch Zusatz von Kupfer eine neue Legirung von 875 Feingehalt herstellen; wie viel Kupfer muß er zusetzen?

57. Ein Materialist hat noch einen Rest von 60 Quart 85 procentigen Spiritus, welchen er auf 80% reduciren will; wie viel Wasser muß er zugießen?

58. A hat zwei Sorten Kaffee, von 9,75 Sgr. und von 6,98 Sgr. pr. ℔; er will nun 56,25 ℔ von der zweiten, geringern Sorte mit so viel ℔ der bessern Sorte vermengen, daß er, ohne durch die Mischung Verlust oder Gewinn zu haben, jedes Pfund der Mischung zu 7,5 Sgr. verkaufen kann. Wie viel Pfund von der ersten Sorte muß er nehmen?

59. 6 Mark 18 kar. Goldmischung sollen zu einer 20 kar. Mischung umgewandelt werden und zwar durch Verschmelzung mit einer 21 kar. Mischung. Wie viel muß von dieser letztern Mischung zugesetzt werden?

60. Ein Münzwardein hatte 8 Mark 15 löthigen Silbers, so wie einen Vorrath von 10löthigem Silber und Kupfer. Da er preußische Thaler prägen wollte, welche 12löthig waren, so mußte er seine Metalle in gewissen Verhältnissen zusammenschmelzen; er schlug nun denjenigen Weg ein, welcher ihm die größte Masse 12löthiger Composition gab. Wie verfuhr er und wie viel 12löthiges Silber erhielt er?

61. Ein Tabakhändler will einen Tabak fabriciren, von welchem er 1 ℔ zu 10 Sgr. verkaufen kann. Er besitzt aber nur dreierlei Sorten, zu $8\frac{1}{2}$ Sgr., $7\frac{1}{2}$ Sgr. und 12 Sgr. pr. Pfund, welche er vermengen will. Wie viel von der letzten Sorte muß er nehmen, wenn er von jeder der beiden ersten Sorten 1 Ctr. nimmt?

62. Der Wirth A hat 100 Flaschen Moselwein, darunter 60 Flaschen besserer Sorte von 40 Krz. pr. Flasche und den Rest von 35 Krz. pr. Flasche. Er gießt beide Sorten untereinander und will noch so viel Wasser hinzusetzen, um 1 Flasche der Mischung zu $\frac{1}{2}$ Gld. verkaufen zu können. Wie viel Wasser muß er hinzugießen?

63. 3 Sorten Wein von 6,4 Sgr., 12,3 Sgr., 9,5 Sgr. per Quart, sollen in einem solchen Verhältnisse vermischt werden, daß, wenn 1 Quart der Mischung zu 9,8 Sgr. verkauft wird, durch die Mischung ein Gewinn von 8,75 Sgr. herbeigeführt wird. Von der ersten Sorte werden 10 Quart, von der zweiten Sorte 20 Quart in die Mischung gebracht; wie viel Quart von der dritten Sorte müssen genommen werden?

64. Ein Zinngießer beabsichtigt, aus 15 ℔ 5pfündigem Zinn eine $7\frac{1}{2}$pfündige Mischung herzustellen. Er kann dieses erreichen a. durch Zusetzen von reinem Zinn, oder b. durch Zusetzen von 8pfündigem Zinn. Wie viel hat er in jedem der genannten Fälle zu nehmen?

65. Ein Goldarbeiter kaufte einen 2 Mark schweren goldenen Pokal und schmelzte ihn, um daraus eine $20\frac{1}{2}$ karartige Mischung zu machen, mit 4 Mark 20 karartigen Goldes zusammen. a. Von welchem Gehalte war das Gold des Pokals? b. Wenn die feine Mark Gold $212\frac{1}{2}$ Thlr., die feine Mark Silber $13\frac{1}{4}$ Thlr. kostet, wie viel war der Pokal werth?

66. Wenn man zu 6 Ohm Bier à $5\frac{1}{3}$ Thlr. pr. Ohm Wasser hinzugießen will, um an der Mischung $33\frac{1}{3}$% zu gewinnen, indem man den frühern Verkaufspreis beibehält, wie viel Wasser muß man nehmen?

67. A kauft 1 Ohm Wein, pr. Quart 15 Sgr.; er vermischt den Wein mit Wasser, um, wenn er 1 Quart der Mischung zu 15 Sgr. verkauft, 5% Gewinn zu haben. Wie viel Wasser muß er hinzugießen?

68. Unter 6 ℔ Tabak von $8\frac{1}{2}$ Sgr. pr. Pfund hatte man 10 ℔ einer andern Sorte gemischt; wie theuer war 1 ℔ der letztern Sorte, wenn 1 ℔ des Gemisches $10\frac{1}{2}$ Sgr. kostete?

69. Zu 15 Scheffeln Roggen à 2 Thlr. 6 Sgr. mengte man 18 Scheffel Weizen, wodurch 1 Scheffel des Gemenges $2\frac{6}{11}$ Thlr. kostete. Wie theuer war 1 Scheffel Weizen?

70. Ein Weinhändler erhält eine Bestellung von 90 Flaschen Wein à 40 Krz. pr. Flasche; er sieht sich aber genöthigt, zwei verschiedene Sorten Wein à 45 Krz. und à 36 Krz. pr. Flasche in solchem Verhältnisse zu mischen, daß er den bestellten Wein liefern kann. Wie viel Flaschen muß er von jeder Sorte nehmen?

71. A bestellt 4 Ctr. Kaffee, das Pfund zu 9 Sgr. 3 Pf. Der Kaufmann, welcher keinen Kaffee von dem angegebenen Preise vorräthig hat, will zwei andere Sorten von 8 Sgr. 6 Pf. und von 9 Sgr. 6 Pf. pr. Pfund so mischen, daß er 1 ℔ dieser Mischung zu dem verlangten Preise abgeben kann. Wie viel Pfund von jeder Kaffeesorte *hat er zu nehmen?*

72. Ein Restaurateur hat einen Vorrath von Wein à 16 Sgr. pr. Maß. Er wünscht denselben zu verdünnen und daraus 1 Ohm (à 104 Maß) eines schlechteren Weines zu machen, von welchem er 1 Maß zu 14 Sgr. verkaufen kann. Wie viel Wein und Wasser braucht er dazu?

73. Wie viel 60,5procentiger Weingeist und wie viel Weingeist von 30,75% hat man zu mischen, um dadurch 4,05 Anker von 75,6% zu erhalten?

74. Ein Spezereihändler hat 3 Sorten Kaffeebohnen, von 8 Sgr., $7\frac{1}{2}$ Sgr. und 6 Sgr. pr. Pfund. Er wünscht aber 1 Ctr. Kaffee durch Mischung der vorhandenen Sorten herzustellen, von welchem er 1 ℔ zu 7 Sgr. verkaufen kann. Von der ersten Sorte will er 3 mal so viel als von der zweiten Sorte in die Mischung bringen; wie viel Pfund hat er von jeder Sorte zu nehmen?

75. Aus Dukaten und preuß. Friedrichsd'or will Jemand 1 ℔ 14 Loth 22 karatiges Gold mischen; wie viel von jeder dieser Münzen muß er nehmen, wenn das Dukatengold $23\frac{7}{12}$ karartig und der Friedrichsd'or $21\frac{3}{4}$ ist?

76. Wie viel Blei und $8\frac{1}{2}$pfündiges Zinn hat man zu verschmelzen, um 70 ℔ 7pfündiger Mischung zu erhalten?

77. A erhält eine Bestellung von 2,68 Ohm Essig, pr. Quart à 1,25 Sgr. Er besitzt aber nur Essig von einer besseren Qualität, nämlich von 1,75 Sgr. pro Quart. Wie viel von diesem Essig und wie viel Wasser muß A vermischen, um den verlangten Essig liefern zu können?

---

78. M hat zwei Sorten Tabakblätter, von 30 Krz. und 40 Krz. pr. Pfund; nachdem dieselben geschnitten sind, will er sie so vermischen, daß er 1 ℔ der Mischung zu 36 Krz. verkaufen kann. Wie viel hat er von jeder Sorte zu nehmen?

79. Wie viele Flaschen Wein von $8\frac{1}{2}$ Sgr. und wie viele von $10\frac{1}{4}$ Sgr. muß man untereinander mischen, wenn man 1 Flasche der Mischung zu $9\frac{1}{2}$ Sgr. verkaufen will?

80. In welchem Verhältnisse muß man 12löthiges und $13\frac{1}{2}$löthiges Silber mischen, um $12\frac{3}{4}$löthiges Silber zu erhalten?

81. Aus 3 Sorten Thee, von 28 Sgr., 1 Thlr. $2\frac{1}{2}$ Sgr., 1 Thlr. $10\frac{1}{2}$ Sgr. pr. Pfund, soll eine Mischung hergestellt werden, deren Werth 1 Thlr. $7\frac{1}{2}$ Sgr. pr. Pfund beträgt; wie kann diese Mischung gemacht werden?

82. In welchem Verhältnisse muß man zwei Goldsorten von 900 Feingehalt und von 875 Feingehalt mischen, damit die Mischung einen Feingehalt von 880 erhalte?

83. A vermischte 30 ℔ Kaffee mit 18 ℔ einer geringern Sorte; 1 ℔ der Mischung kostete 30 Krz.; wie theuer war 1 ℔ von jeder einzelnen Sorte?

XII. Abschnitt.

Ketten-Rechnung.

§. 25.

In sehr vielen Aufgaben, insbesondere bei denjenigen, in welchen Münzen, Gewichte oder andere Maße des einen Landes in die bezüglichen Größen eines anderen Landes umgewandelt werden sollen, ferner in vielen von denjenigen Aufgaben, welche Verhältniß- und Procent-Bestimmungen enthalten, führen die gewöhnlichen Auflösungsweisen durch die Schlußrechnung zu Weitläufigkeiten, weil man in den meisten dieser Fälle nur mittelst einer Zerlegung der Aufgabe in mehrere kleinere Rechnungen zum End-Resultate gelangen kann. Für diese Art von Aufgaben hat man aus der weitläufigen Ausrechnungsweise eine kürzere, freilich aber auch eine mechanische, und daher an geistbildenden Momenten wenig reichen Methode, eine praktische Regel abgeleitet, welche wegen der eigenthümlichen Anordnung der den Ansatz bildenden Glieder Kettenregel genannt wird. Diese Regel besteht in Folgendem:

Man zieht einen vertikalen Strich und schreibt zur Linken desselben denjenigen Gegenstand, nach welchem gefragt wird, indem man die Anzahl seiner Einheiten, welche gesucht wird, mit einem ? oder x bezeichnet; zur Rechten dieses Gegenstandes wird diejenige Größe geschrieben, zu welcher der Fraggegenstand gehört, oder zu welchem die fehlende Größe gesucht wird und welche mit dem links geschriebenen Fragegegenstande den in der Aufgabe enthaltenen Fragesatz bildet. An diese zuletzt geschriebene Größe muß sich nun zur Linken des Striches wieder eine Größe anschließen, welche in jeder Beziehung der vorigen rechts stehenden gleichnamig ist, und ihr gegenüber (rechts) wieder die durch eine Gleichung oder durch eine andere Beziehung von ihr abhängige Größe. So fährt man fort, indem man immer zur Linken eine, mit der unmittelbar zur Rechten vorangehenden Größe, gleichnamige und dieser gegenüber zur Rechten die von ihr abhängige Größe hinschreibt; wenn man endlich auf der Rechten zu demjenigen Gegenstande angelangt ist, welcher als der gefragte zuerst links mit dem ? oder mit x bezeichnet wurde, so ist der Kettensatz beendigt und es folgt die Ausrechnung. — Vor der Ausrechnung (eigentlich schon während der Bildung des Kettensatzes) müssen alle mehrfach benannten Zahlen in einfach benannte oder einsortige Zahlen, so wie alle gemischten Zahlen in reine Brüche umgewandelt werden. Jeder Nenner wird durchgestrichen und auf die entgegengesetzte Seite des Striches gesetzt, so daß die Nenner aller rechts stehenden Brüche auf die linke Seite und die Nenner aller links stehenden Brüche auf die rechte Seite gesetzt werden.

Endlich wird das Produkt aus allen rechts stehenden Zahlen durch das Produkt aus allen links stehenden Zahlen dividirt; der erhaltene Quotient ist das verlangte Resultat.

Die Rechnung kann dadurch bedeutend abgekürzt werden, daß man vor der Multiplikation der beiden Zahlensäulen die in der rechten Säule stehenden Zahlen gegen die in der linken stehenden in derselben Art und Weise aufhebt oder abkürzt, wie es im I. Theil, S. 79, Nr. 92 angedeutet ist und wie es bei den nach der Schlußrechnung erhaltenen Bruch-Resultaten zu geschehen pflegt.

1. Wie viel Friedrichsd'or sind 49 Thlr., wenn 17 Thlr. gleich 3 Friedrichsd'or sind?

2. a. Wie viel Thlr. sind 20 Frcs.? b. Wie viel Gld. sind 15 Thlr.?
c. „ „ Frcs. „ 9 Gld.? d. „ „ „ „ 100 Frcs.?
e. „ „ „ „ 50 Thlr.? f. „ „ Thlr. „ 100 Gld.?

3. Wenn 1 Meter $= 3\frac{8}{10}$ preuß. Fuß ist,
a. wie viel preuß. Fuß sind $6\frac{2}{3}$ Meters?
b. „ „ Meters sind $25\frac{1}{2}$ preuß. Fuß?

4. $4\frac{1}{3}$ preuß. Ohm $= 18\frac{2}{3}$ preuß. Kubikfuß;
a. wie viel Ohm sind $3\frac{1}{3}$ Kubikfuß?
b. „ „ Kubikfuß sind $12\frac{2}{3}$ Ohm?

5. Wenn 1 preuß. Fuß $= 139{,}13$ par. Linien und 1 leipziger Fuß $= 125{,}1$ par. Linien ist, wie viel preuß. Fuß sind dann 24 leipz. Fuß?

6. Verwandelt $56\frac{1}{2}$ holl. Gld. in Frcs. (250 Gld. holl. $= 142\frac{1}{2}$ Thlr. preuß.)

7. 1′ engl. $= \frac{6}{5}\frac{1}{2}\frac{1}{5}$′ preuß., 1′ par. $= 1\frac{2}{5}\frac{2}{7}$′ preuß.; wie viel pariser Fuß sind $196\frac{2}{3}$ engl. Fuß?

8. Wie viel Bogen enthalten $6\frac{3}{4}$ Ballen Druckpapier?

9. a. Verwandelt $9\frac{3}{4}$ Ctr. in Quentchen.
b. Verwandelt 5 Ctr. 17 ℔ in Quentchen.

10. Wie viel Kubikfuß franz. sind $12\frac{3}{4}$ preuß. Ohm, wenn 1 pr. Quart $= 57\frac{3}{5}\frac{7}{1}$ franz. Kubikfuß ist?

11. Wenn 5 Dukaten $=$ 10 Kronenthlr., 2,5 Napoleond'or $=$ 10 Fünffrancsstücken und 81 Fünffrcs.stücke $=$ 70 Kronenthlr. sind,
a. wie viel Napoleond'or sind 70 Dukaten?
b. wie viel Dukaten sind $16\frac{1}{5}$ Napoleond'or?

12. Wie viel wiener Ellen sind gleich 100 würtemberger Ellen, wenn 242,61 wiener Ellen $=$ 345,4 frankfurter Ellen, 241,2 würtemb. Ellen $=$ 272,288 baseler Ellen und 80,4 frankfurter Ellen $=$ 80,87 baseler Ellen sind?

13. Wie viele berliner Ellen sind 100 hamburger Ellen, wenn 6 hamb. Ellen $=$ 5 brab. Ellen, überdieß 7 berliner Ellen $=$ 8 leipziger Ellen und 6 leipziger Ellen $=$ 5 brab. Ellen sind?

14. Man weiß, daß die brabanter Elle um 20% größer ist, als die kölner, oder auch als die hamburger Elle;
a. wie viel kölner Ellen sind demnach $6\frac{3}{4}$ brab. Ellen?
b. „ „ brab. „ „ „ $18\frac{1}{5}$ hamb. „ ?

15. Wie viel rheinische Gulden sind 100 Rubel, wenn 21 Thlr. preuß. $=$ 20 Thlr. sächsisch, 17 Thlr. sächsisch $=$ 6 Dukaten und 3 Rubel $=$ 1 Dukaten sind?

16. Jemand will 5 Anker Rheinwein gegen Moselwein eintauschen; nun kosten 6 Quart preuß. Rheinwein so viel, als $3\frac{1}{3}$ pr. Quart Bordeaux und 5 pr. Ohm Bordeaux so viel, als $7\frac{2}{3}$ pr. Ohm Moselwein; wie viel Moselwein wird er erhalten?

17. *Wie viele würtemb.* Gld. sind 1860 Rubel, wenn 14 Rubel $=$

5 Dukaten, die Dukaten um 183⅓% höher ſtehen, als ſächſiſches Courant (Thaler), dagegen preuß. Cour. (Thlr.) um 4⅙% unter ſächſiſchem Courant ſtehen und endlich 4 preuß. Thlr. = 7 würtemb. Gulden ſind?

18. Verwandelt 1000 preuß. Thlr. in holl. Dukaten; es ſtehen holl. Thlr. um 35% höher, als preuß Thlr., 2 Thlr. holl. = 5 Gld. holl., 1 holl. Gld. hat 20 Stüber, und es verhalten ſich die Werthe von 1 Stüber und 1 holl. Dukaten, wie die Zahlen 1 und 104. Wie viel holl. Dukaten erhält man?

19. Bildet eine Gleichung in ganzen Zahlen zwiſchen rhein. Kreuzern und preuß. Silbergroſchen.

20. Welche Gleichung beſteht in ganzen Zahlen
   a. zwiſchen preuß. Fried.d'or und Dukaten à 3⅓ Thlr.?
   b. zwiſchen Dukaten und franz. Kronenthlrn.?
   c. zwiſchen Fried.d'or und rhein. Gld.?

21. 1000 Rubel ſind wie viel preuß. Thlr., wenn ſowohl 12,982 Rubel als auch 14 preuß. Thlr. auf 1 feine Mark Silber gehen?

22. Wie viel Livres zu Paris betragen 1000 Thlr. Conv.-Münze zu Frankfurt am Main, wenn 141,025 Thlr. Conv.-Münze von Frankfurt = 22½ Pfund Sterling, 1 Pfund Sterling aber 240 Pfennig Sterling enthält und 28,75 Pfennig Sterling 3 Livres ausmachen?

23. Welche Gleichung in ganzen Zahlen läßt ſich zwiſchen preuß. Thlr. und Pfund-Sterling aufſtellen, wenn man weiß, daß 1 Pfund Sterling = 11 Gld. 53,4 Krz. rhein. iſt?

---

24. a. Wie theuer ſind 14 ℔, wenn 12 ℔ 20 Sgr. koſten?
   b. Wenn 6½ Ellen ⅞ Thlr. koſten, wie viel Ellen erhält man dann für 1⅝ Thlr.?

25. Wie groß ſind die jährlichen Zinſen von 831⅓ Gld. zu 4½%?

26. A hat auf Zinſen ausſtehen bei B 17 Thlr. zu 5%, bei C 23 Thlr. zu 3⅓%, bei D 36 Thlr. zu 4⅙%, bei E 45 Thlr. zu 4%; wie viel Zinſen haben B, C, D, E jährlich zu zahlen?

27. 842½ Gld. brachten jährlich 42 Gld. 7½ Krz. Zinſen ein; wie hoch Procent ſtanden ſie verzinſ't?

28. Wie groß iſt der Zinsfuß
   a. von 712⅙ Thlr., welche jährlich 35 Thlr. 18 Sgr. 3 Pf. Zinſen einbringen?
   b. von 1 Gld., welcher jährlich 1 Krz. Zinſen einbringt?
   c. von 63,07 Frcs., welche jährl. 0,8 Frcs. Zinſen bringen?

29. A, B und C haben 1000 Thlr. zu theilen; A erhält davon ſo oft 3 Thlr., als B 2½ Thlr. und C 1⅛ Thlr. erhält; wie groß iſt der Antheil eines Jeden?

30. Ein Kapital, welches zu 3½% ausſtand, brachte jährlich 29¼ Gld. Zinſen ein; wie groß war das Kapital?

31. A erhielt für 830 Thlr. Kaffee, den er mit 12½% Gewinn verkaufen wollte;

a. wie hoch muß er den Verkaufspreis ansetzen?
b. wie groß war der Gewinn?

32. 1038 Gld. wurden mit 4½% jährlichem Rabatt auf 100 4 Monate vor der Verfallszeit bezahlt; wie viel betrug die baare Zahlung? (2 Kettensätze.)

---

33. Wie theuer sind 14 berl. Ellen, wenn 100 hamburger Ellen 56⅓ Thlr. kosten? (6 hamb. Ell. = 5 berl. Ell.)

34. A erhält 1190 ℔ Brutto, die Tara beträgt 7½%, 1 ℔ Netto kommt durch die Unkosten auf 14½ Sgr. zu stehen; wie viel hat A zu zahlen?

35. 2 Ctr. 56 ℔ 16 Loth einer Waare kosten 20⅔ Kronenthaler zu 2 Gld. 42 Krz.; wie viel preuß. Thaler kosten 4 Ctr. 16 ℔ 8 Loth dieser Waare?

36. Was kosten 2500 ℔ Waare in preuß. Fried.d'or, wenn 1 preuß. Loth 3 Pf. kostet?

37. Wie theuer sind 4¼ Ctr., wenn 1 Quentchen 3 Pf. kostet?

38. Ein Kaufmann erhielt 7 Ctr. 92 ℔ Waare, wovon 27 Loth zu 3½ Gld. rhein. notirt waren. Er übergab die ganze Waare mit 5% Gewinn an einen andern Kaufmann; wie viel preuß. Thaler hatte dieser zu zahlen?

39. Eine Maschine kostet in England 1000 Pfd. Sterling; die Spesen bei der Versendung betragen 8%, die Transport- und andere Unkosten bis Berlin 25% vom Werthe der Maschine. Wie theuer ist die Maschine in Berlin, wenn 1 Pfd. Sterling = 6 Thlr. 22 Sgr. 6 Pf. ist?

40. A erhielt Kaffee, wiegend Brutto 5½ Ctr. preuß.; die Tara betrug 3½%, 100 ℔ preuß. Netto kosten in Amsterdam 48 holl. Florin, die Unkosten nebst der Steuer belaufen sich auf 12½% vom Werthe der Waare. Wenn nun A die ganze Waare mit 15% Gewinn verkauft, wie viel Frcs. löset er aus der ganzen Waare? (250 holl. Florin = 142 Thlr. preuß.)

41. 12½ Ctr. kosten 880 Thlr. Gold; wie viel pr. Courant kostet 1 Quentchen, wenn das Gold 13⅓% höher steht, als das Courantgeld?

42. Jemand kauft in Hamburg Ellenwaaren, jede Elle für 1¼ hamb. Thlr.; wie theuer muß er 1 köln. Elle wieder verkaufen, wenn er 20% Gewinn haben will und 1 hamburger Thlr. = 1⅓ pr. Thlr. ist und wenn sich die kölner Elle zur hamburger verhält, wie 201 zu 200?

43. Wie theuer ist 1 Bogen Schreibpapier, wenn 3 Ballen 46 Thlr. kosten?

44. Wie viel preuß. Geld hat man für 5 brab. Ellen Tuch zu zahlen, wenn 59 kölner Ellen 354 Gld. kosten?

45. 5,75 Deciliters sind wie viel preuß. Quart? (1 Liter = 50,4 frz. Kubikzoll, 1 preuß. Scheffel = 2770,7 frz. Kubikzoll und 1 preuß. Scheffel = 3072 preuß. Kubikzoll; 1 preuß. Quart hat bekanntlich 64 preuß. Kubikzoll.)

46. Wie viel preuß. Scheffel ſind 75 Hektoliters? (1 Hektol. = 5041 frz. Kubikzoll, ſ. Nr. 45.)

47. Berechnet aus Nr. 45:

a. wie viel preuß. Quart gehen auf 6,5 Liters?

b. wie viel Liters gehen auf 6,5 preuß. Quart?

48. Der alte römiſche Fuß = 130,7 frz. Linien, 1 Meter = 443,3 franz. Linien, ferner iſt 1 Meter = 3,18 preuß. Fuß. Wie viel preuß. Fuß iſt 1 alter römiſcher Fuß?

49. Wie theuer iſt 1 Quentchen, wenn 4 Ctr. 332 Gld. koſten?

50. Wie viel Gld. koſten 3 ℔, wenn 5 Ctr. 324 Thlr. koſten?

51. Ein Handelsmann erhält Java-Kaffee, wiegend 5 Ctr. 28 ℔ Brutto, die Tara betrug im Ganzen 18 ℔. Die Unkoſten beliefen ſich auf 10% vom Werthe der Waare. 1 ℔ Netto koſtete ohne Unkoſten $8\frac{1}{2}$ Sgr. Wenn nun der Kaufmann die Waare mit 20% Gewinn verkauft, wie viel gewinnt er im Ganzen?

52. Der Umfang eines Kreiſes verhält ſich zu ſeinem Durchmeſſer, wie 355 zu 113. Wie viele engliſche Yards beträgt der Umfang eines Kreiſes, deſſen Durchmeſſer $14\frac{1}{7}$ preuß. Zoll lang iſt? (1 Yard = $1\frac{1}{5}\frac{3}{5}$ pr. Elle, 1 pr. Elle = $25\frac{1}{2}$ Zoll.)

53. Verwandelt $6\frac{3}{4}$ Pfund Sterling in franz. Geld, wenn die köl-niſche Mark fein Silber zu 44,69 Shilling und auch zu 51,934 Frcs. gerechnet wird. (1 Pfund Sterl. = 20 Shilling.)

54. A kauft in Wien 6 Ctr. 29 ℔ wiener Gewicht für 128 Conv.-Thlr., die Unkoſten betragen 6% hiervon; 1 köln. Mark fein Silber = $13\frac{1}{3}$ Conv.-Thlr. = 14 preuß. Thlr. — Wie theuer in preuß. Gelde muß A 100 preuß. ℔ wieder verkaufen, um einen reinen Gewinn von 15% zu haben? (1 wiener Ctr. = 100 wiener ℔; 38,3 preuß. Loth = 1 wiener ℔.)

55. Wie viel preuß. Loth ſind $9\frac{3}{4}$ Kilogramme?

56. Wie viel preuß. Fuß ſind $69\frac{1}{2}$ Yards, wenn 1 Yard = 405,4 par. Linien und 1 preuß. Fuß = 139,13 par. Linien iſt?

57. 154 holl. ℔ koſten $96\frac{2}{3}$ holl. Gld.; wie theuer in preuß. Gelde iſt davon 1 preuß. ℔, wenn die Unkoſten 5% betragen? (250 Gld. holl. = 145 Thlr. preuß., 1 ℔ holl. = 2 ℔ preuß.)

58. Verwandelt $54\frac{2}{3}$ Liters in preuß. Quart. (ſ. Nr. 45.)

59. Wenn 100 ℔ 27,5 Gld. koſten, wie viel Pfund erhält man dann für 8,75 Thlr. preuß.?

60. Für $8\frac{1}{2}$ Thlr. erhält man 29,75 ℔; wie viel ℔ erhält man für 100 Gld.?

61. Wenn man für 19,5 Ctr. 25 Gld. zahlt, wie viel Centner erhält man dann für 26,625 Thlr.?

62. 7 Decimeters ſind wie viel in preuß. Maße, wenn 1 Meter = 443,3 par. Linien und 1 preuß. Fuß = 139,13 par. Linien iſt?

63. Wenn $3\frac{1}{2}$ Ctr. Farbſtoff $175\frac{3}{4}$ Thlr. koſten, wie theuer iſt davon $\frac{1}{2}$ Loth?

64. Wie viel Millimeters beträgt ein Barometerstand von 28¼ Zoll preuß.? (s. Nr. 62.)

65. Elberfeld kauft in Holland 1007 ℔ Kaffee, 1 ℔ holl. zu 35 Cents; die gesammten Unkosten betragen 12% vom Einkaufspreise. Wie hoch muß der preuß. Ctr. im Verkaufe notirt werden, wenn der Gewinn 16% betragen soll? (1 ℔ holl. = 2 ℔ preuß., 1 holl. Gld. = 100 Cents., 1 holl. Gld. = 1 rhein. Gld.)

66. Wie viel Gulden hat man für 6 Stück Tücher zu zahlen, wenn 13 Dutzend 26 Thlr. 5 Sgr. kosten?

67. A kauft 6½ Ctr. Tabak Brutto, die Tara beträgt im Ganzen 89¾ ℔, 1 ℔ Netto kostet 7 Sgr. 9 Pf. Wenn nun die ganze Waare mit 25 Procent Gewinn verkauft wird, wie groß ist der Gewinn?

68. Ein Tabakfabrikant in Paris erhält 5 Centner Tabak aus Köln, pr. Pfund in Köln 9 Sgr.; an Fracht und Unkosten zahlt er 10% vom Einkaufspreise. Wie hoch kommt hiervon 1 Kilogramm in pariser Geld zu stehen?

69. Wenn von einer gewissen Waare 4 Ctr. 20 Thlr. kosten, wie viel Kreuzer kosten dann 3 ℔?

70. Die Friedrichsstraße in Berlin ist 10680 rheinl. Fuß, 1 deutsche Meile aber 23642 rheinl. Fuß lang. Der Schritt eines Soldaten beträgt 2½ rheinl. Fuß und er macht deren 76 in 1 Minute. Wie viel Zeit wird er gebrauchen, a. um diese Straße, b. um 1 deutsche Meile zurückzulegen?

71. Wie viel Pfund Silber wird man für 66033 ℔ Eisen erhalten, wenn sich das Eisen zum Blei, dem Preise nach, wie $\frac{5}{11}$ zu $\frac{3}{5}$, das Blei zum Zinn, wie $\frac{2}{25}$ zu $1\frac{1}{2}$, das Zinn zum Kupfer, wie $\frac{2}{3}$ zu $\frac{6}{7}$, das Kupfer zum Messing, wie $\frac{3}{7}$ zu 0,5, das Messing zum Quecksilber, wie $\frac{4}{15}$ zu $\frac{1}{6}$, das Quecksilber zum Silber, wie 0,625 zu $16\frac{2}{3}$ verhält?

72. A kauft in Holland Waaren, welche 48¾ Florin pr. 100 holl. ℔ kosten. Zu wie viel Silbergroschen muß A 1 preuß. ℔ verkaufen, um einen Gewinn von $11\frac{1}{9}$% zu haben, wenn die Unkosten an Fracht, Zoll u. s. w. $12\frac{1}{2}$% vom Werthe der Waare betragen? (1 holl. ℔ = 2 ℔ preuß.; 145 Thlr. = 250 Florin.)

73. 1 berliner Scheffel = 54,96 Liters, 1 dresdner Scheffel = 105,1 Liters; a. um wie viel Procent ist der dresdner Scheffel größer, als der berliner Scheffel? b. um wie viel Procent ist der berliner Scheffel kleiner, als der dresdner?

74. Die englische Meile verhält sich zur preußischen, wie 28 zu 131; a. um wie viel Procent ist die preuß. Meile größer, als die englische? b. um wie viel Procent ist die engl. Meile kleiner, als die preußische?

75. Preuß. Friedrichsd'or stehen um $78\frac{1}{18}$% höher, als Dukaten; welche Gleichung in ganzen Zahlen läßt sich hieraus zwischen Friedrichsd'or und Dukaten ableiten?

76. Preuß. Friedrichsd'or stehen um $78\frac{1}{18}$% höher, als Dukaten; um wie viel Procent stehen Dukaten niedriger, als preußische Friedrichsd'or?

77. Leitet aus Nr. 75 und der Antwort von Nr. 76 ab:
a. wie viele Dukaten ſind 66½ Friedrichsd'or?
b. wie viele Friedrichsd'or ſind 54⅔ Dukaten?

78. Leitet aus der Angabe von Nr. 75 ab, in welchem Zahlenverhältniſſe 1 Friedrichsd'or zu 1 Dukaten ſteht?

79. 1 leipzig. Elle verhält ſich zu 1 brab. Elle, wie 19 zu 23;
a. um wie viel Procent iſt dieſe länger, als jene?
b. wie viel leipz. Ellen ſind 194¼ brab. Ellen?

80. Ein leipziger Kaufmann läßt in Hamburg eine Parthie Waare einkaufen, von welcher 1 hamburger ℔ 5 Mark koſtet. (1 Mark = ⅓ Thlr.) Die Unkoſten für die Verpackung, Fracht u. ſ. w. betragen 5% vom Werthe der Waare. Wie theuer kommt 1 leipziger ℔ im Verkauf zu ſtehen, wenn 8% gewonnen werden ſollen? (100 ℔ hamb. = 103½ ℔ leipz.; 1 ſächſ. Thlr. = 30 Ngr. = 300 Pf.)

81. A in Köln kauft in Amſterdam 684½ ℔ Kaffee, die Unkoſten von Amſterdam bis Köln betrugen 10% Steuern und 2% Fracht, beide berechnet vom Einkaufspreiſe. Wie theuer muß A 1 ℔ preußiſch verkaufen, um 20% Gewinn zu haben, wenn 1 holl. ℔ 35 Cents im Einkaufe koſtet? (ſ. Nr. 65.)

82. Ein kölner Handlungshaus kaufte auf einer Auktion zu Holland 56 Ballen Kaffee, jeder Ballen von 156⅔ holl. ℔, durchſchnittlich zu 24 Cents. pr. Pfund. Die Auktionskoſten betrugen ½%, die Eingangsſteuer 10%, die Fracht und die Speſen im Ganzen 2% vom Werthe der Waare. Zu wie viel preuß. Geld muß 1 preuß. ℔ verkauft werden, um 10% zu gewinnen? (ſ. Nr. 65; 144 Thlr. preuß. = 250 Gld. holl.)

83. Eine Erbſchaft ſoll unter 4 Perſonen, A, B, C und D, ſo vertheilt werden, daß ſich die Antheile verhalten, wie folgt: A zu B wie 3 zu 4, B zu C wie 4 zu 3, C zu D wie 4 zu 6½. Wenn nun D 1000 Thlr. erhält, wie viel erhält jeder der andern?

84. Wie viel Scheffel Erbſen erhält man für 235 Scheffel Mais, wenn der Preis der Erbſen 5% über dem der Bohnen, und der Preis der Bohnen 6% unter dem des Mais ſteht?

85. Wie viel nürnberger Ellen ſind 285 engliſche Ellen, wenn die hamburger Elle um 37½% kleiner iſt, als die engliſche, dagegen aber die nürnberger Elle um 14% größer iſt, als die hamburger Elle?

86. A aus Düſſeldorf kaufte in Paris 1070 Liters Weingeiſt und zwar 1 Hektoliter zu 94 Francs. Die geſammten Unkoſten von Paris bis Düſſeldorf betrugen 13⅓% vom Einkaufspreiſe. In Düſſeldorf wurde der Weingeiſt mit Waſſer vermiſcht und zwar wurden 5% Waſſer zugeſetzt; an dieſer Miſchung wollte A noch 20% von dem dafür ausgelegten Gelde gewinnen. Wie hoch mußte er 1 Quart preuß. im preuß. Gelde verkaufen? (1 Liter iſt um 12,667% kleiner, als 1 *preuß. Quart.*)

Anhang.

XIII. Abschnitt.

§. 26. Numerische Berechnung algebraischer Formeln.

1. Wie viel ist $a + b - c$, a) wenn $a = 9$, $b = 10$, $c = 5\frac{1}{2}$? b) wenn $a = 1\frac{1}{2}$, $b = 100$, $c = 3\frac{3}{4}$?

2. Wie viel ist a) $a \times b$, b) $a - b$, c) $a : b$, d) $b : a$, wenn $a = 18$, $b = 12$ ist?

3. Berechnet a) $a \times (b - c)$; b) $b\,(a - c)$; c) $a\,(b - c + d)$, wobei $a = 10$, $b = 8$, $c = 1$, $d = 2\frac{1}{2}$ zu setzen ist.

4. Wie viel ist $2\,\pi\,r$, wenn $\pi = \frac{22}{7}$, $r = 5$ ist?

5. Wenn $a = \frac{b\,(c - d)}{e}$ ist, wie groß ist a, wenn $b = 5$, $c = 10$, $d = 3\frac{2}{5}$, $e = 2\frac{3}{4}$ ist?

6. Berechnet a^2, b^2, c^2, d^2, wenn $a = 4$, $b = \frac{3}{5}$, $c = 1$, $d = 4\frac{2}{5}$.

7. Wie viel ist $m^2 + n^2 - x^2$, wenn $m = 2$, $n = \frac{2}{3}$, $x = 1\frac{1}{2}$ ist?

8. Berechnet r^3, m^3, r^2, m^2, wenn $r = 6$, $m = 2\frac{2}{3}$ ist.

9. Wie viel ist $\frac{4}{3}\,\pi\,r^3$, wenn $\pi = \frac{22}{7}$, $r = 7$ ist?

10. Was gibt a) $\frac{\pi r^2 h}{3}$, b) $\pi\,(R^2 - r^2)$, c) $4\,\pi\,r^2$, wenn $R = 5$, $r = 3$, $h = 6$ ist?

11. Welchen Zahlwerth erhält der Ausdruck $\frac{\pi \,.\, h}{3}(R^2 + r^2 + R\,.\,r)$, wenn $h = 2\frac{1}{4}$, $R = 5$, $r = 2$ ist?

12. Bezeichnet man mit z die Zinsen, welche man zu p Procent in n Jahren von dem Kapital k erhält, so ist $z = \frac{p \times k \times n}{100}$. Berechnet hiernach die 6jährigen Zinsen von 622 Thlr. zu 4%.

13. Wie viel Zinsen erhält man nach No. 12 von 475 Thlr. zu $4\frac{1}{2}$% *in 7 Jahren?*

14. Welchen Zahlwerth erhält der Ausdruck $\frac{(a+b)(c-d)}{(a-c)}$, wenn $a = 6\frac{1}{2}$, $b = 4\frac{1}{4}$, $c = 5$, $d = 1\frac{1}{2}$ ist?

15. Wie viel ist $\frac{4}{3}\pi r^3$, wenn $\pi = 3{,}1416$, $r = 2{,}1$ ist?

16. Wie viel ist a) $z^2 + 2ze + e^2$, b) $z^3 + 3z^2e + 3ze^2 + e^3$, wenn $z = 5$, $e = 3$ ist?

17. Untersuchet ob $4x + 5y = 100$ ist, für den Fall, daß $x = 5$, $y = 16$ ist.

18. Ist $x^2 - 8x + 15 = 0$, a) wenn $x = 5$, b) wenn $x = 4$, c) wenn $x = 3$ ist?

19. Wie groß ist $\frac{(a+b)^2 - (a-b)^2}{2a}$, wenn $a = 5$, $b = 2$ ist?

XIV. Abschnitt.

§. 27. Quadrat- und Kubik-Wurzel.

1. Was versteht man unter Quadratzahl?

2. Bildet die Quadratzahlen von 1, 2, 3, . . . bis 12, von $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $2\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{3}$, $3\frac{2}{3}$, $4\frac{1}{4}$.

3. Was versteht man unter der Quadratwurzel aus einer Zahl?

4. Wie groß ist die Quadratwurzel aus 64, 81, 25, 100, 1, $\frac{1}{4}$, $\frac{9}{16}$, $6\frac{1}{4}$, $1\frac{17}{64}$, 144, 10000?

5. Bildet 12×12 und sehet zu, wie man das Quadrat von 12 und überhaupt das Quadrat einer zweiziffrigen Zahl aus ihren Zehnern und Einern bilden kann.

6. Bildet auf diese Weise die Quadratzahlen von 23, 14, 56, 37.

7. Das Quadrat eines Zehners liefert nur Hunderter und höhere Zahlen, aber keine Zehner und keine Einer; warum?

8. Ein Produkt aus Zehnern und Einern liefert nur Zehner und höhere Zahlen, aber keine Einer; warum?

Ziehet aus folgenden Zahlen die Quadratwurzel:

9. a) 441, b) 7569, c) 1024, d) 1849, e) 5329, f) 729, g) 3025, h) 4225, i) 2116. Rest = 0.

10. a) 17956, b) 32041, c) 226576, d) 811801. Rest = 0.

11. a) 31775769, b) 65448100, c) 7529536.

12. a) 94537100164, b) 88596117801.

13. a) $\frac{16}{25}$, b) $\frac{49}{64}$, c) $\frac{9}{100}$, d) $\frac{144}{169}$, e) $\frac{576}{841}$, f) $\frac{666644}{692224}$.

14. a) 1,7689, b) 28,4089, c) 5155,24, d) 0,654481.

15. Auf 3 Decimalstellen: a) 2, b) 11, c) 28, d) 143, e) 300.

16. Auf 4 Decimalstellen: a) 0,4, b) 5,672, c) 0,00423, d) 0,00026.

17. Auf 5 Decimalstellen: a) $\frac{1}{2}$, b) $\frac{2}{3}$, c) $2\frac{1}{5}$.

18. Ein Quadrat ist 50653 □′ groß; welche Länge haben die Seiten desselben?

19. Wie groß ist die Seite eines Quadrats, welches einen Inhalt von 797 □° hat?

20. Ein Kreis hat einen Flächen-Inhalt von 887 □°; wie groß ist die Seite des Quadrats, welches mit dem Kreise nahe gleichen Inhalt hat?

---

21. Was versteht man unter Kubikzahl? Bildet die Kubikzahlen von 1, 2, 3, ... bis 10.

22. Was versteht man unter der Kubikwurzel aus einer Zahl?

23. Wie groß ist die Kubikwurzel aus 343, 729, 8, $\frac{1}{512}$, $\frac{216}{1000}$, $1\frac{61}{64}$, $\frac{8}{27}$, $3\frac{3}{8}$, $10\frac{1}{8}$?

Ziehet aus folgenden Zahlen die Kubikwurzel:

24. a) 2197, b) 19683, c) 91125, d) 148877, e) 658503. Rest = 0.

25. a) 2515456, b) 14886936, c) 170953875, d) 447697125, e) 967361669.

26. a) 931143773125, b) 344324701729, c) 961504803000.

27. a) $\frac{4913}{8000}$, b) $\frac{39304}{175616}$, c) $2599\frac{39}{64}$, d) $\frac{91125}{157464}$, e) $3845\frac{8}{27}$.

28. a) 39,304, b) 110,592, c) 16,777216, d) 131872,229, e) 0,491169069.

29. Auf 3 Decimalstellen: a) 2, b) 9, c) 21, d) 65.

30. Ein Würfel hat einen Inhalt von 1601613 Kubikzoll, wie lang ist eine Seite desselben?

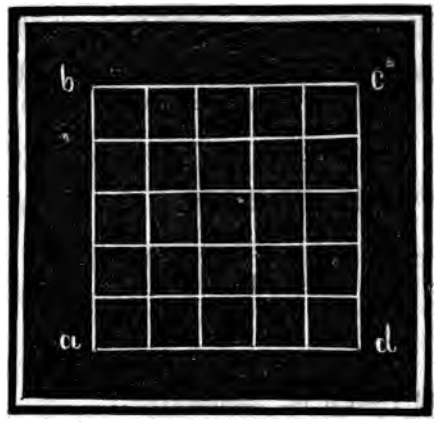
31. Wie hoch ist ein Würfel, der einen körperlichen Inhalt von 1 Kubikfuß 1647 Kubikzoll hat?

XV. Abschnitt.

Die Berechnung der Flächen- und Körper-Inhalte.

§. 28. Das Quadrat.

Fig. 1.



Der Inhalt eines Quadrates a b c d wird gefunden, indem man die Zahl, welche die Länge einer Seite ausdrückt, mit sich selbst multiplicirt. Ist z. B. a d = 5′, so ist der Inhalt des □ a b c d = 5 . 5 = 25 □′. Bezeichnet man die Länge einer Seite mit s, den Inhalt mit F, so ist $F = s \times s = s^2$.

1. Wie groß ist der Inhalt eines Quadrates, wenn seine Seite a) 7′, b) 8″, c) 11°, d) 2 Meter, e) 3 Meter lang ist?

2. Die Seite eines Quadrats ist a) 7′ 8″, b) 3° 9′, c) 4″ 5‴, d) 3° 5′ 6″ lang, wie groß ist der Inhalt desselben?

3. Berechnet den Inhalt eines Quadrates, dessen Seite a) $3\frac{1}{2}$′, b) $4\frac{2}{5}$″, c) 6,75 Fuß, d) $\frac{5}{8}$ Ruthen lang ist.

4. Die drei Seiten eines Dreiecks sind $2\frac{3}{4}$ Fuß, 1 Fuß 4 Zoll, 10 Zoll lang; wie groß ist die Summe der drei Quadrate, die man über diese Seiten konstruiren kann?

5. Wie groß ist die Seite eines Quadrats, wenn sein Inhalt ist a) 25 □′, b) 81 □″, c) 1 □°, d) $\frac{1}{4}$ □′, e) $\frac{4}{25}$ □″, f) $6\frac{1}{4}$ □°?

6. Der Inhalt eines Quadrats ist a) 100 □′, b) $1\frac{7}{9}$ □″, c) 0,25 □°, d) 1 □° 25 □′, e) $\frac{9}{16}$ □ Meilen, f) $2\frac{7}{9}$ □‴; wie groß ist dessen Seite?

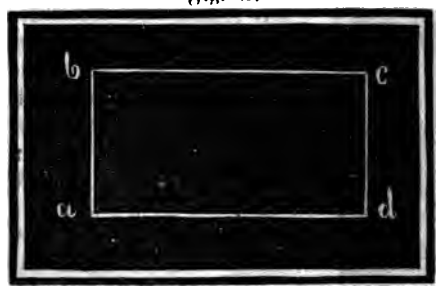
7. Berechnet die Seite eines 11 □° 138 □′ 36 □″ großen Quadrats.

8. Der Inhalt eines Quadrats sei a) 14 □° 100 □′, b) 29 □′ 49 □″, c) 52 □″ 81 □‴; wie groß ist dessen Seite?

9. Die Inhalte zweier Quadrate sind 4 □° und 14 □° 100 □′; *um wie viel* Fuß sind ihre Seiten verschieden?

§. 29. Das Rechteck.

Fig. 2.



Der Inhalt eines Rechtecks abcd wird gefunden, wenn man die Grundlinie ad (die Länge) mit der Höhe ab (die Breite) multiplicirt, jedoch müssen beide Linien durch dasselbe Maß gemessen oder ausgedrückt sein. Ist z. B. ad = 7′, ab = 3′, so ist der Inhalt = 7 × 3 = 21 □′. Bezeichnet man allgemein die Grundlinie mit g, die Höhe mit h, so ist F = g × h.

1. Die Grundlinie eines Rechtecks sei 4½ Fuß, die Höhe 5 Fuß; wie groß ist sein Inhalt?

2. Von einem Rechtecke sei a) g = 4′, h = 8″, b) g = 5½″, h = 1′, c) g = 2°, h = 2′; wie groß ist sein Inhalt?

3. Was kostet ein rechteckiger Bauplatz von 5° 4′ Länge und 2° 8′ Breite, wenn der Quadratfuß 15 Sgr. 8 Pf. kostet?

4. Wie groß ist die Seite eines Quadrats, welches denselben Flächeninhalt hat, als ein Rechteck von 3″ Höhe und 2′ 3″ Grundlinie?

5. A hat einen rechteckigen Garten von 5° 6′ Länge und 2° 4′ Breite; von der Länge nimmt er 22 Fuß weg; a) wie viel hat er an der Breite zuzusetzen, damit der Garten seinen frühern Flächeninhalt beibehalte? b) wie groß ist derselbe?

6. Ein rechteckiges Spiegelglas von 7′ 8″ 5‴ Länge und 3′ 2″ 11‴ Breite wird mit einem 4 Zoll breiten flachen Rahmen umgeben; wie groß ist der Flächen-Inhalt des Spiegels nebst Rahmen?

7. Wenn der Inhalt eines Rechtecks 24 □° 24 □′ und die Grundlinie 7° 3′ ist, wie groß ist die Höhe?

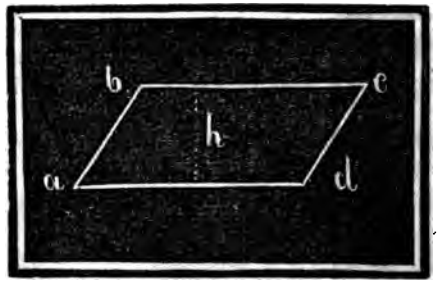
8. Es soll ein quadratischer Platz von 39° 4′ Länge in ein gleich großes Rechteck von 290° 1′ Länge umgeschaffen werden.
   a) Wie groß ist des letztern Breite zu nehmen?
   b) Wie groß ist die Fläche?

9. Wie groß muß die Seite eines Quadrates genommen werden, dessen Inhalt nur ⅓ beträgt von dem Inhalte eines andern 2′ 3″ langen Quadrates?

10. Wie groß muß die Seite eines Quadrates genommen werden, dessen Inhalt ⅔ von dem Inhalte eines andern 1° 6′ langen Quadrates beträgt?

§. 30. Das Parallelogramm.

Fig. 3.



Der Inhalt eines Parallelogramms a b c d wird gefunden, indem man die Grundlinie a d mit der Höhe h multiplicirt; jedoch müſſen beide durch daſſelbe Maß gemeſſen oder ausgedrückt ſein. Iſt z. B. a d = 7′, h = 3′, ſo iſt der Inhalt = 7 × 3 = 21 □′. Bezeichnet man die Grundlinie mit g, die Höhe mit h, ſo iſt der Inhalt F = g × h.

1. Wie groß iſt der Inhalt eines Parallelogramms von 17′ 6″ Grundlinie und 15′ 3″ Höhe?

2. Ein Parallelogramm hat einen Flächeninhalt von 6 preuß. Morgen 162 □° 126 □′ bei einer Grundlinie von 40° 9′; wie groß iſt deſſen Höhe?

3. Der Inhalt eines Parallelogramms iſt 6,75 □Fuß; die Höhe iſt 0,5 Fuß, wie groß iſt ſeine Grundlinie?

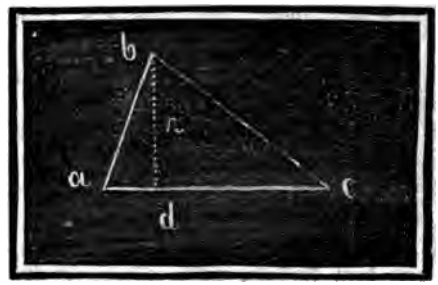
4. In einem Rhombus (Raute) iſt jede Seite 18,5 Fuß, die Höhe 13,75 Fuß; wie groß iſt der Flächeninhalt?

5. Ein Rechteck iſt 10″ lang und 8″ breit; es werden darin beide Diagonalen gezogen; wie groß iſt jedes von den dadurch entſtandenen Dreiecken?

6. Ein Parallelogramm von $7\frac{1}{2}$″ Höhe hat $103\frac{1}{8}$ □Zoll Inhalt; wie groß iſt die zu der genannten Höhe gehörige Länge?

§. 31. Das Dreieck.

Fig. 4.



Der Inhalt eines Dreiecks wird gefunden, wenn man die Grundlinie und die Höhe multiplicirt und dieſes Produkt durch 2 dividirt. Iſt die Grundlinie a c = 7′, die Höhe b d = 4′, ſo iſt der Inhalt $\frac{7 \times 4}{2}$ = 14 □′. Bezeichnet man die Grundlinie eines Dreiecks mit g, die zugehörige Höhe mit h, ſo iſt $F = \frac{g \cdot h}{2}$ oder $\frac{g}{2} \times h$ oder auch $\frac{h}{2} \times g$.

1. Die Grundlinie eines Dreiecks sei $4\frac{1}{2}$ Fuß, seine Höhe 3 Fuß; wie groß ist sein Inhalt?

2. Die Grundlinie eines Dreiecks sei 16° 4′ 6″, die Höhe 13° 11′ 6″; wie groß ist sein Inhalt?

3. Ein dreieckiges Feld habe zur Grundlinie 5° 8′ und zur Höhe $3\frac{1}{4}$°; wie groß ist seine Fläche?

4. Von einem Dreieck ist der Inhalt 94 □′ 54 □″, die Grundlinie 12′ 7″; wie groß ist die Höhe desselben?

5. Von einem Dreieck ist eine Seite 4 Fuß, eine andere 3 Fuß lang, die zu jener Seite gehörende Höhe ist 1′ 3″ lang; a) wie groß ist die zu der letztern Seite gehörende Höhe? b) wie groß ist der Flächeninhalt des Dreiecks?

6. Wie groß ist die Höhe eines Rechtecks von 1′ 3″ Grundlinie, wenn dasselbe am Flächeninhalt gleich ist einem Dreieck von 2′ Grundlinie und 10″ Höhe?

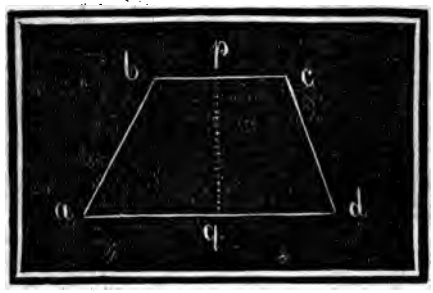
7. Wie groß ist die Seite eines Quadrats, welches denselben Flächeninhalt hat als ein Dreieck von 6′ 3″ Grundlinie und 2′ Höhe?

8. Von einem rechtwinkligen Dreiecke haben die beiden Schenkel des rechten Winkels eine Länge von 17′ 8″ und 8′ 10″; wie groß ist der Inhalt des Dreiecks?

9. Die drei Seiten eines Dreiecks haben eine Länge von 6′ 8″, 5′ und 3′ 4″; die zu der ersten Seite gehörende Höhe ist 1′ 6″ lang; welche Länge haben die beiden andern Höhen?

§. 32. Das Paralleltrapez.

Fig. 5.



Der Inhalt eines Paralleltrapezes wird gefunden, indem man die Summe der parallelen Seiten mit der Höhe multiplicirt und das Produkt durch 2 dividirt. Ist z. B. $b\,c = 9'$, $a\,d = 16'$, $p\,q = 8'$, so ist der Inhalt $\frac{(9 + 16) \,.\, 8}{2} = 100$ □′. Ist die eine parallele Seite m, die andere n, die Höhe h, so ist $F = \frac{(m + n) \,.\, h}{2}$.

1. Die parallelen Gegenseiten eines Paralleltrapezes sind 3′ 9″ und 2′ 11″, der senkrechte Abstand beider ist 1′ 8″; welchen Inhalt hat das Paralleltrapez?

2. Die größere Parallele eines Paralleltrapezes ſei 19° 7′, die kleinere 15° 8′ und die Höhe deſſelben 28° 9′; wie groß iſt ſein Inhalt?

3. Ein Paralleltrapez iſt 15″ hoch, oben 6″ und unten 10″ breit; wie groß iſt ſein Flächeninhalt?

4. Ein Acker war anfangs rechteckig und zwar $7\frac{1}{2}$° lang und 2° 8′ breit. Später wurde er von einer Eiſenbahn durchſchnitten, welche von einer Ecke aus gerade nach der Mitte der gegenüberſtehenden kleineren Seite lief; wie groß war a) das abgeſchnittene Dreieck? b) das abgeſchnittene Trapez?

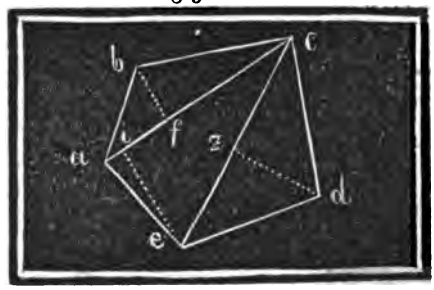
5. Von einem Paralleltrapez ſind die parallelen Seiten $16\frac{1}{3}$ Fuß und $12\frac{1}{2}$ Fuß lang; wie groß iſt deſſen Höhe, wenn ſein Inhalt 8 □° 10 □′ 136 □″ beträgt?

6. Eine Dachfläche in Form eines Paralleltrapezes hat zu runtern Grundlinie 56′, zur obern Grundlinie 37′; der ſenkrechte Abſtand dieſer beiden Linien beträgt 25′. Dieſelbe ſoll mit rechtwinkligen Ziegeln bedeckt werden, die mit $\frac{3}{4}$ ihrer Größe übereinander liegen und von denen jeder Stein 1′ lang und 4″ breit iſt. Wie viele Ziegel ſind erforderlich?

7. A kauft 24 Bretter; davon ſind 16 Stück oben $1\frac{1}{2}$′ und unten $2\frac{1}{4}$′ breit und 10′ lang; 8 Stück haben oben eine Breite von $1\frac{1}{4}$′, unten von $2\frac{1}{2}$′ und eine Länge von 12′; 100 □′ Brett koſten $3\frac{3}{4}$ Thlr., wie viel koſten dieſe Bretter zuſammen?

§. 33. Das unregelmäßige Vieleck.

Fig. 6.



Der Inhalt eines beliebigen Vielecks wird gefunden, indem man es durch Diagonalen in Dreiecke zerlegt und die Inhalte dieſer Dreiecke beſtimmt.

1. Von dem Fünfeck a b c d e habe man durch Abmeſſen gefunden a c = 26° 4′, b f = 8° 4′, e i = 20°, e c = 25° 8′, d z = 13° 2′. Wie groß iſt der Inhalt des Fünfecks?

2. Berechnet den Inhalt der Fig. 6. unter der Vorausſetzung, daß a c = 38°, b f = 10°, e i = 14°, e c = 37°, d z = 13° iſt.

3. In dem Fünfeck Fig. 6. ſei a c = c e = e i; e i = 2 b f = $1\frac{1}{4}$ d z; wie groß iſt der Inhalt des Fünfecks, wenn b f = 10′?

§. 34. Die regelmäßigen Vielecke.

Regelm. Vielecke.	F.	S.
Dreieck	$0{,}43 \times s^2$	$1{,}73 \times r$
Viereck	s^2	$1{,}41 \times r$
Fünfeck	$1{,}72 \times s^2$	$1{,}17 \times r$
Sechseck	$2{,}60 \times s^2$	r
Siebeneck	$3{,}63 \times s^2$	$0{,}87 \times r$
Achteck	$4{,}83 \times s^2$	$0{,}76 \times r$
Neuneck	$6{,}18 \times s^2$	$0{,}68 \times r$
Zehneck	$7{,}69 \times s^2$	$0{,}62 \times r$
Zwölfeck	$11{,}19 \times s^2$	$0{,}52 \times r$

In nebenstehender Tabelle bezeichnet s die Länge der Seite eines regelmäßigen Vielecks, r den Halbmesser des um dasselbe beschriebenen Kreises, F den Flächeninhalt. Die mit F überschriebene Spalte enthält also die Inhalte der links in der ersten Spalte stehenden Vielecke ausgedrückt durch die Länge einer Seite; die mit S überschriebene Spalte enthält die Länge einer Seite für irgend ein Vieleck ausgedrückt durch den Halbmesser des umschriebenen Kreises.

Der Inhalt eines regelm. Achtecks, dessen Seite 3′, ist also $= 4{,}83 \times 9 = 43{,}47$ □′.

Der Inhalt eines regelm. Fünfecks, dessen Seite 2′ 3″ = 27″, ist also $1{,}72 \times 729 = 1253{,}88$ □″.

Ist der Halbmesser des um ein regelm. Zwölfeck beschriebenen Kreises = 8″, so ist die Seite des Zwölfecks $s = 0{,}52 \times 8 = 4{,}16$″ und daher der Inhalt desselben $= 11{,}19 \times (4{,}16)^2$ □″.

1. Wie groß ist der Inhalt eines regelmäßigen Dreiecks, wenn eine Seite a) 3′ 9″, b) $4\frac{1}{2}$ Fuß lang ist?

2. Die Seite eines regelmäßigen Achtecks ist 4′ $3\frac{1}{2}$″; wie groß ist der Inhalt desselben?

3. Der Umfang eines regelmäßigen Sechsecks ist 25′ $7\frac{1}{2}$″; wie groß ist sein Inhalt?

4. Der Halbmesser des um ein regelmäßiges Zehneck beschriebenen Kreises ist 4″; wie groß ist a) die Seite, b) der Inhalt des Zehnecks?

5. Die Seite eines regelmäßigen Neunecks ist $4\frac{3}{4}$ Fuß; wie groß ist der Halbmesser des umschriebenen Kreises?

6. Der Inhalt eines regelmäßigen Achtecks sei 2 □′ 125,14 □″; wie groß ist a) die Seite dieses Achtecks? b) der Durchmesser des umschriebenen Kreises?

7. Der Inhalt eines regelmäßigen Dreiecks sei 6,88 □″; wie groß ist a) sein Umfang, b) der Halbmesser des umschriebenen Kreises?

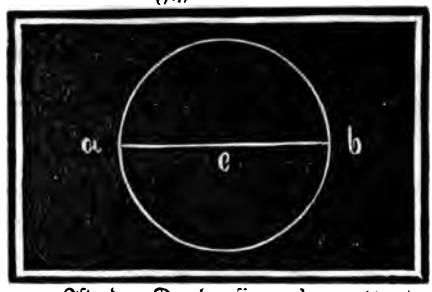
8. Aus einem runden 36,84 Zoll dicken Baumstamm soll eine regelmäßige achteckige Mühlwelle gehauen werden; wie groß müssen deren Seiten genommen werden?

9. Wie groß iſt die Seite eines Quadrates, welches denſelben Inhalt hat, als ein regelmäßiges Dreieck, von welchem jede Seite 5° 7′ 9″ lang iſt?

§. 35. Der Kreis.

a. Der Umfang des Kreiſes.

Fig. 7.



Der Umfang eines Kreiſes verhält ſich zu ſeinem Durchmeſſer ab, wie 22 zu 7; oder genauer wie 355 zu 113. Bezeichnet man die Zahl $\frac{22}{7}$ oder $\frac{355}{113}$ oder 3,14159 durch π, ſo wird der Umfang des Kreiſes gefunden, wenn man ſeinen Durchmeſſer ab mit π multiplicirt.

Iſt der Durchmeſſer ab = 4′, ſo iſt der Umfang $4 \times \frac{22}{7} = 12\frac{4}{7}$ F., oder genauer $4 \times \frac{355}{113} = 12\frac{64}{113}$ F., oder $4 \times 3{,}14159 = 12{,}56636$ F.

In allen folgenden Aufgaben iſt $\pi = \frac{22}{7}$ zu ſetzen, wenn es nicht ausdrücklich anders beſtimmt wird. In Aufgaben mit Decimalbrüchen iſt dagegen $\pi = 3{,}14159$ zu ſetzen.

1. Wie groß iſt der Umfang eines Kreiſes, wenn der Durchmeſſer iſt a) 38′, b) 12′ 5″, c) 7,289 Fuß?

2. Welchen Umfang hat eine Kreisſcheibe, deren Halbmeſſer 7′ 6″ $4\frac{1}{2}$‴ iſt?

3. Der Umfang eines Kreiſes iſt 11′ 3″ 8‴; wie groß iſt ſein Durchmeſſer?

4. Ein runder Baumſtamm hat einen Umfang von $71\frac{1}{4}$ Fuß; wie groß iſt ſein Durchmeſſer?

5. Berechnet den Halbmeſſer eines 1,3351766 Fuß im Umfang haltenden Kreiſes.

6. Eine runde Welle hat 7,4 Fuß im Umkreis; wie groß iſt ihr Durchmeſſer?

7. Welche Wegſtrecke durchläuft ein 7′ 8″ im Durchmeſſer haltendes Rad bei 100 Umläufen?

8. Auf dem Umfange eines Stirnrades ſtehen 48 Zähne mit ihren Mittelpuncten genau 1,294 Zoll von einander entfernt. Wie groß iſt der Halbmeſſer des Rades?

9. Wenn der Umfang des Erd-Aequators 5399,141 geograph. *Meilen iſt*, wie groß iſt der Halbmeſſer der Erde unter dem *Aequator*?

10. Ein Rad hat bei 70 Umläufen eine Strecke von 1295 Fuß durchlaufen; wie groß ist sein Halbmesser?

11. Welchen Umfang hat der Kreis, der um ein regelmäßiges Fünfeck beschrieben wird, wenn die Seiten des Fünfecks $8\frac{1}{2}$ Zoll lang sind?

12. Wenn der Durchmesser eines Kreises 7′ 8″ beträgt, wie groß ist ein Bogen a) von 1 Grad, b) von 9 Grad? Der Umfang hat 360° (Grad); 1° = 60′ (Minuten), 1′ = 60″ (Sekunden).

13. Die Länge eines Kreisbogens von 5° 18′ beträgt $6\frac{3}{4}$″; wie groß ist der Durchmesser des Kreises?

14. Der Halbmesser eines Kreises ist $16\frac{1}{2}$ Zoll, die Länge eines Bogens $2\frac{7}{10}$ Zoll; wie viel Grad hat der Bogen?

15. Welchen Weg durchläuft ein Punkt im Umfange eines Wasserrades in 1 Sekunde, wenn der Durchmesser $15\frac{3}{4}$ Fuß ist und wenn dasselbe in 1 Minute 180 Umläufe macht?

b. Der Inhalt des Kreises.

Der Inhalt eines Kreises wird gefunden, 1) indem man den Umfang mit der Hälfte des Radius multiplicirt, oder kürzer 2) indem man das Quadrat des Radius mit π multiplicirt.

Nach 1. Der Radius sei 4′, also Umfang $8 \times \frac{22}{7} = 25\frac{1}{7}$′, so ist der Inhalt des Kreises $2 \times 25\frac{1}{7} = 50\frac{2}{7}$ □′.

Nach 2. Der Radius sei 4′, also der Inhalt des Kreises $16 \times \pi = 16 \times \frac{22}{7} = 50\frac{2}{7}$ □′. Ist der Radius des Kreises = r, so ist sein Inhalt $= \pi \cdot r^2$.

16. Welchen Inhalt hat ein Kreis, wenn sein Halbmesser a) 9′, b) $3\frac{1}{2}$″, c) 8,25 Fuß ist?

17. Der Durchmesser eines Kreises ist 3′ 9″, wie groß ist sein Flächeninhalt?

18. Wie groß ist der Querschnitt eines Kupferdrahtes a) von 1‴, b) von 2‴, c) von 3‴ Dicke?

19. Der Umfang eines runden Baumstammes ist 6′ 8″; wie groß ist sein Querschnitt?

20. Welchen Inhalt hat eine Kreisscheibe von 9′ 7″ Umfang?

21. Eine Scheibe legt bei 25 Umläufen eine Strecke von $412\frac{1}{2}$ Fuß zurück; wie groß ist die Oberfläche derselben?

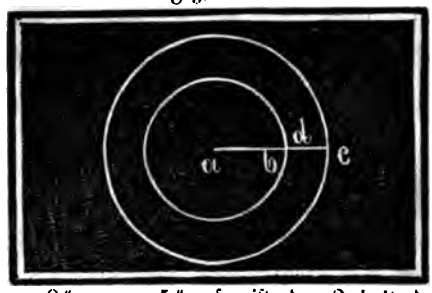
22. Der Inhalt eines Kreises ist $50\frac{2}{7}$ □′; wie groß ist sein Halbmesser?

23. Welchen Durchmesser hat ein Kreis von 20 □′ $140\frac{2}{7}$ □″ Inhalt?

24. *Der Inhalt eines Kreises sei* $12\frac{84}{113}$ □″; *wie groß ist sein Umfang?*

c. Der Kreisring.

Fig. 8.



1. Man findet den Inhalt eines Kreisringes, indem man den Inhalt des kleinern Kreises von dem des größern abzieht. Ist der Radius a c des äußern Kreises = R, der Radius a b des innern Kreises = r, so ist der Inhalt des Kreisringes = $\pi R^2 - \pi r^2 = \pi (R^2 - r^2)$. Ist R = 8″, r = 5″, so ist der Inhalt des Ringes = $\frac{22}{7}$ (64 — 25) = $122\frac{4}{7}$ □″.

2. Man findet den Inhalt eines Kreisringes auch, wenn man seine Breite b c mit einem Kreisumfange multiplicirt, dessen Radius die halbe Summe der beiden Radien des Ringes ist. Einen solchen Radius a d, der die Hälfte ist von der Summe der Ringradien und der stets vom Mittelpunkte a bis zur Mitte d der Breite b c reicht, nennt man mittleren Radius des Ringes; es ist nämlich $a\,d = \frac{a\,c + a\,b}{2} = \frac{R + r}{2}$. Der Inhalt des Ringes ist daher b c × 2 a d × π.

Ist R = 8″, r = 5″, so ist die Breite b c = 3″, der mittlere Radius a d = $6\frac{1}{2}$″, daher der Ring = $3 \times 2 \,.\, 6\frac{1}{2} \,.\, \frac{22}{7} = 122\frac{4}{7}$ □″.

25. Der äußere Kreis eines Ringes habe einen Radius von 9′, der innere von $8\frac{1}{4}$′; wie groß ist der Inhalt des Ringes?

26. Die Breite eines Kreisringes sei 4″, der Halbmesser des innern Kreises 7″; wie groß ist der Inhalt des Ringes?

27. Welchen Inhalt hat ein Kreisring von 4″ Breite, wenn der Radius des äußern Kreises a) 11″, b) 9″ ist?

28. Der äußere Umfang eines Kreisringes ist $39\frac{1}{2}$ Fuß, die Breite des Ringes 2″; wie groß ist der Inhalt des Ringes?

29. Wie groß ist der metallische Querschnitt einer Bleiröhre von 4‴ Dicke und 7,4 Zoll äußerm Umfange?

30. Ein Kreisring von 12 □′ 6 □″ Oberfläche hat eine Breite von 6″; wie groß sind die Radien des äußern und des innern Kreises?

(Berechne zuerst den mittlern Umfang, hieraus den mittleren Radius ꝛc.)

§. 36. Der Würfel.

Der Inhalt eines Würfels wird gefunden, wenn man die Längenzahl einer Seite dreimal mit sich selbst multiplicirt. Ist die Länge der

Seite eines Würfels 7″, so ist der Inhalt desselben $7 \times 7 \times 7 = 343$ Kubikzoll. Allgemein: ist s die Seite eines Würfels, so ist der Inhalt $= s \times s \times s = s^3$.

1. Ein Kubikfuß hat wie viel Kubikzoll? Ein Kubikzoll hat wie viele Kubiklinien?

2. a) Wie viel Kubikzoll sind $4\frac{2}{3}$ Kubikfuß? b) Wie viel Kubikfuß und Kubikzoll sind 8964864 Kubiklinien?

3. Welchen Inhalt hat 1 Würfel, dessen Seiten 2″ 6‴ sind?

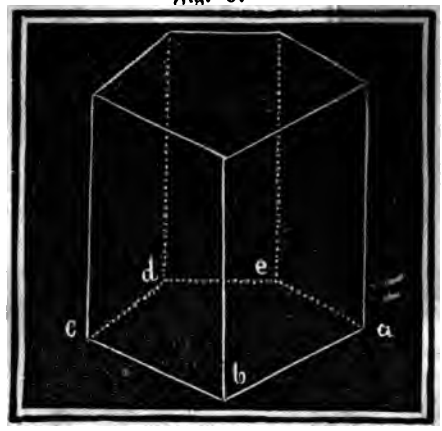
4. Was kostet ein hohler Würfel von Blech, dessen Seiten 7″ 5‴ betragen, wenn der Quadratfuß Blech zu $4\frac{1}{2}$ Sgr. gerechnet wird?

5. Der Inhalt eines Würfels ist 91 Kubikfuß 216 Kubikzoll; welche Höhe hat derselbe?

6. Ein Steinwürfel habe zur Seite 3′ 7″; wie hoch ist ein Würfel, welcher an Inhalt doppelt so groß ist?

§. 37. Das Prisma.

Fig. 9.



Der Inhalt eines Prisma's wird gefunden, indem man die Grundfläche desselben mit der Höhe multiplicirt. Ist die Grundfläche abcde = 14 □″, die Höhe, d. h. der senkrechte Abstand der obern und untern Gränzfläche, = 16″, so ist der Inhalt des Prisma's $14 \times 16 = 224$ Kubikzoll.

Bezeichnet man den Inhalt der Grundfläche mit F, die Höhe mit h, so ist der Inhalt des Prisma's $= F \times h$.

1. Wie groß ist der Inhalt eines Prisma's, dessen Grundfläche 104 □′ und dessen Höhe 15′ ist?

2. Die Grundfläche eines Prisma's sei 135 □′, seine Höhe 5′ 4″; wie groß ist sein Inhalt?

3. Welche Höhe hat ein Prisma, wenn sein Inhalt 203 Kubikfuß 765 Kubikzoll und seine Grundfläche 46 □′ 9 □″ beträgt?

4. Wie groß ist der Inhalt eines Prisma's, dessen Grundebene ein Rechteck von 9′ 8″ Länge und 7′ 10″ Breite und dessen Höhe 8′ ist?

5. Welchen Inhalt hat ein Prisma von 8′ 3″ Höhe, wenn

ſeine Grundebene ein Dreieck iſt von 11′ 2″ Grundlinie und 4′ 5″ Höhe?

6. Ein Prisma hat ein Dreieck von 30′ Grundlinie und 5′ 4″ Höhe zur Grundebene; ſein körperlicher Inhalt iſt 720 Kubikfuß; wie groß iſt ſeine Höhe?

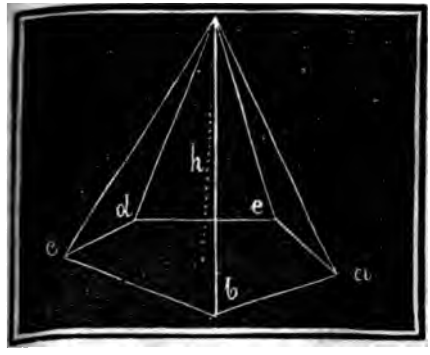
7. Die Grundebene eines Prisma's iſt ein regelmäßiges Achteck, deſſen Seite 9½″ iſt; die Höhe des Prisma's iſt 8′ 4″; wie groß iſt deſſen Kubikinhalt?

8. Aus einem runden Baumklotze von 3′ 4″ Länge und 2′ 8½″ Durchmeſſer wird ein zwölfeckiges Prisma gehauen, deſſen Querſchnitt ein regelmäßiges Zwölfeck iſt; wie groß iſt der kubiſche Inhalt dieſes Prisma's?

9. Wie groß iſt das Gewicht des Waſſers, welches einen prismatiſchen Sarg von 8′ Länge, 4′ Breite und 5′ Tiefe ausfüllt, wenn 1 Kubikfuß Waſſer 66 preuß. Alt-Pfd. wiegt?

§. 38. Die Pyramide.

Fig. 10.



Der Inhalt einer Pyramide wird gefunden, wenn man die Grundfläche mit dem dritten Theile der Höhe oder die Höhe mit dem dritten Theile der Grundfläche multiplicirt. Iſt die Grundfläche a b c d e = 24 □′, die Höhe h = 8′, ſo iſt der Inhalt $= 24 \times \frac{8}{3}$ = 64 Kubikfuß. Bezeichnet man die Grundfläche mit F, die Höhe mit h, ſo iſt der Inhalt der Pyramide $F \times \frac{h}{3}$.

1. Wie groß iſt der Inhalt einer Pyramide, deren Grundfläche 2 □′ 27 □″ und deren Höhe 4′ 3″ iſt?

2. Eine Pyramide hat einen Inhalt von 41 Kubikfuß 231 Kubikzoll und als Grundebene ein Parallelogramm von 3′ 7″ Grundlinie und 2′ 5″ Höhe. Wie groß iſt der Inhalt der Pyramide?

3. Die Grundebene einer Pyramide iſt ein Quadrat, deſſen Seiten 2′ 4″ ſind; die Höhe der Pyramide iſt 2′ 4″; wie groß iſt [illegible] halt derſelben?

[illegible] ine Pyramide hat ein regelmäßiges Dreieck, deſſen Seiten [illegible] tragen, zur Grundebene und eine Höhe von 5′, wie groß [illegible] halt derſelben?

5. Der körperliche Inhalt einer Pyramide ist $318\frac{4}{5}\frac{2}{7}\frac{2}{6}$ Kubikzoll, ihre Grundebene enthält $85\frac{3}{24}$ □″; wie groß ist die Höhe eines Prisma's, welches mit der Pyramide gleichen Inhalt und gleiche Grundebene hat?

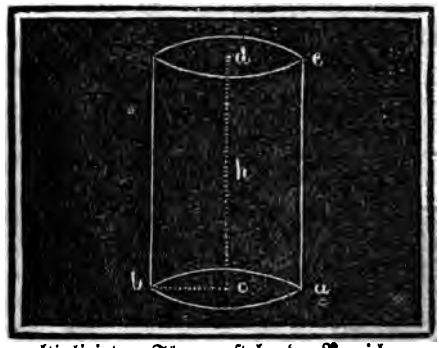
6. Fig. 6 bilde die Grundebene einer Pyramide von 6 Fuß Höhe; wie groß ist der Inhalt derselben? (s. §. 33. No. 1.)

7. Wie groß ist der Inhalt einer Pyramide, welche den Theil a c d e der Figur 6 als Grundebene und die Linie e i zur Höhe hat? (§. 33. No. 1.)

8. Welche Oberfläche hat eine Pyramide, wenn alle ihre Grenzflächen regelmäßige Dreiecke sind, deren Seiten eine Länge von 5 Zoll haben?

§. 39. Der Cylinder.

Fig. 11.



Der Inhalt eines Cylinders wird gefunden, indem man die Grundfläche desselben mit der Höhe multiplicirt. Ist der Halbmesser c b = r, die Höhe = h, so ist der Inhalt = h × πr^2. (S. §. 35. b.)

Der Mantel eines normalen Cylinders wird gefunden, wenn man den Umfang des Grundkreises mit der Seitenlinie a e oder der Höhe d a ist daher der Mantel des Cylinders = 2 r π × h (s. §. 35. a.); die ganze Oberfläche aber ist 2 π r × h + 2 πr^2 oder 2 π r (h + r).

multiplicirt. Für vorstehende Bezeichnung

1. Der Halbmesser der Grundebene eines Cylinders sei 2′ 4″, die Höhe 1′ 2″; wie groß ist der Inhalt desselben?

2. Welchen Inhalt hat ein Cylinder von 10″ Höhe, wenn der Durchmesser der Grundfläche 1′ 2″ beträgt?

3. Ein Cylinder, in welchem der Radius des Grundkreises 9′ 7″ ist, hat einen Inhalt von 84 Kubikfuß 323 Kubikzoll; wie groß ist dessen Höhe?

4. Ein runder Baumstamm mißt 6′ 8″ im Umfange und ist 11 Fuß lang; wie groß ist sein kubischer Inhalt?

5. Der Umfang einer 8 Fuß langen runden Säule mißt im Umfange 6′ $7\frac{1}{8}$″; wie groß ist ihr Inhalt?

6. *1 preuß. Quart* faßt 64 Kubikzoll; welchen Radius muß die *Grundfläche haben,* wenn die Höhe desselben 7 Zoll beträgt?

7. Welche Höhe muß ein cylindriſcher preuß. Scheffel haben, wenn der Durchmeſſer $24\frac{1}{2}$" beträgt?

8. Der Durchmeſſer eines Cylinders iſt 10', ſeine Höhe 8'; wie groß iſt die Mantelfläche deſſelben?

9. Die Mantelfläche eines Cylinders von 1 Fuß Höhe iſt $565\frac{5}{7}$ □"; wie groß iſt der Radius der Grundfläche?

10. Berechnet nach No. 6, wie viel Quart ein cylindriſches Gefäß enthält, welches 1' 6" im Durchmeſſer hat und eine Höhe von 1' 3" beſitzt.

11. Wie groß iſt die Geſammtoberfläche eines Cylinders, deſſen Höhe 3" und von deſſen Grundebene der Halbmeſſer 2" beträgt?

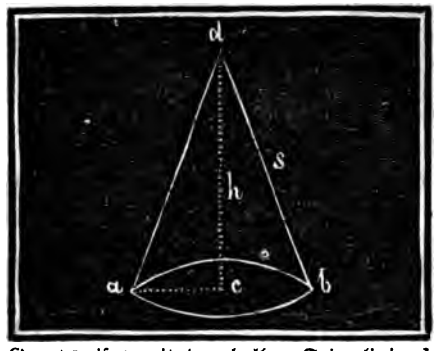
12. Ein cylindriſcher Kübel ſoll bei 7" Höhe einen Inhalt von 6 Kubikfuß 280 Kubikzoll erhalten; wie groß iſt der Durchmeſſer der Grundebene zu nehmen?

13. Die Mantelfläche eines 9 Zoll hohen Cylinders beträgt $37\frac{5}{7}$ □"; wie groß iſt a) der Halbmeſſer der Grundebene? b) der Inhalt des Cylinders?

14. Der Radius der Grundebene eines Cylinders ſei $3\frac{1}{2}$"; die Höhe deſſelben 6"; wie groß iſt die Seite eines Würfels, der mit dem Cylinder gleichen Inhalt hat?

§. 40. Der Kegel.

Fig. 12.



Der Inhalt eines Kegels wird gefunden, wenn man die Grundfläche mit dem dritten Theile der Höhe multiplicirt. Iſt der Halbmeſſer c a der Grundfläche = r, die Höhe c d = h, ſo iſt der Inhalt $= \frac{h}{3} \times \pi r^2$ (ſ. §. 35. b).

Der Mantel eines normalen Kegels wird gefunden, indem man den Umfang des Grundkreiſes mit der halben Seitenlinie d b des Kegels multiplicirt. Bezeichnet man letztere Linie durch s, ſo iſt der Mantel $= \frac{s}{2} \times 2 r \pi = s r \pi$; die ganze Oberfläche des Kegels iſt dagegen $s r \pi + \pi r^2 = \pi r (s + r)$.

1. Der Halbmeſſer des Grundkreiſes eines Kegels ſei 4", ſeine Höhe ſei 1' 2"; wie groß iſt der Inhalt des Kegels?

2. In einem Kegel iſt der Durchmeſſer der Grundfläche 42", die Höhe 9"; wie groß iſt der Inhalt des Kegels?

3. Der Inhalt eines Kegels sei 21 Kubikfuß 56 Kubikzoll, die Höhe 3′ 9″; wie groß ist der Radius des Grundkreises?

4. Der Inhalt eines 10,6 Zoll hohen Kegels beträgt 100 Kubikzoll; wie groß ist der Durchmesser der Grundebene?

5. Von einem Kegel ist der Halbmesser der Grundebene 5″, die Seitenlinie 10″; wie groß ist der Mantel des Kegels?

6. Wie groß ist die Gesammtoberfläche eines Kegels, wenn der Durchmesser der Grundebene $2\frac{1}{3}$ Fuß und die Seitenlinie 4 Fuß beträgt?

7. Der Radius der Grundfläche eines Kegels ist $3\frac{1}{2}$ Fuß, die Höhe desselben 4 Fuß; a) der wie vielte Theil ist sein Inhalt von dem eines Cylinders, welcher dieselbe Grundfläche und die doppelte Höhe hat? b) wie groß ist der Inhalt des Kegels?

8. Die Mantelfläche eines Kegels sei $149\frac{17}{21}$ □Fuß; wie groß ist der Radius des Grundkreises, wenn die Seite des Kegels $7\frac{1}{3}$ Fuß ist?

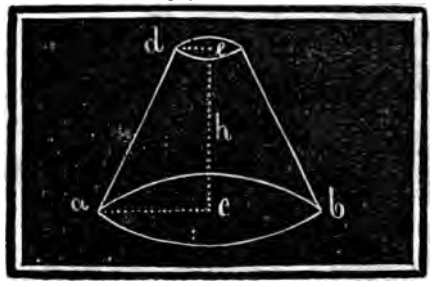
9. Die Mantelfläche eines Kegels ist 2 □′ 42 □″, der Durchmesser der Grundfläche 10″; wie groß ist die Seite des Kegels?

10. Die Gesammtoberfläche eines Kegels ist 3 □′ 52 □″, der Radius der Grundfläche 7″; a) wie groß ist die Seitenlinie des Kegels? b) wie groß ist die Seite des Quadrates, welches mit diesem Kegel gleiche Oberfläche hat?

11. Aus einem Kegel wird eine sechsseitige Pyramide von derselben Höhe geschnitten, von welcher die Grundebene ein regelmäßiges in der Peripherie des Grundkreises liegendes Sechseck bildet. Wenn nun der Radius des Grundkreises 3″, die Höhe 1′ 6″ ist, a) wie viel beträgt der Gesammtinhalt der abgeschnittenen Stücke? b) wie groß ist der Inhalt der Pyramide?

§. 41. Der abgestumpfte Kegel.

Fig. 13.



Bezeichnet man den Radius a c des untern Grundkreises mit R, den Radius des obern Kreises mit r, die Höhe c e mit h, die Seitenlinie a d mit s, so ist der Inhalt des abgestumpften Kegels $= \frac{\pi \cdot h}{3} (R^2 + r^2 + R \cdot r)$, der Mantel des abgestumpften Kegels $= \pi \cdot s (R + r)$.

1. Berechnet hiernach a) den Inhalt, b) den Mantel des abgestumpften Kegels, wenn $R = 1'\ 8''$, $r = 11''$, $h = 1'$, $s = 1'\ 3''$ ist.

C. Holzarten.

	Specif. Gew.		Specif. Gew.
Ahorn, vom Stamm, lufttrocken	0,750	Erlenholz, frisch vom Stamm	0,690
Apfelbaum, „ „	0,793	Eschenholz, „ „ „	0,903
Birnbaum, „ „	0,661	Kiefer, „ „ „	0,720
Buche, Roth-, „ „	0,852	„ „ vom Kern trocken . .	0,620
Buchsbaum, franz. „	0,912	Kirschbaum, trocken . . .	0,750
„ holländ. „	1,053	Lärchenholz, „ . . .	0,623
Cedernholz, amerik. . . .	0,571	Linde, vom Stamm, trocken .	0,600
Ebenholz, amerik.	1,331	Mahagoni	1,063
„ indisch	1,209	Nußbaum, trocken	0,740
Eichenholz, v. Stamm, trocken	0,715	Pappel, trocken	0,393
„ „ „ frisch	0,840	Rothtanne, Stamm, trocken .	0,471

D. Flüssigkeiten.

	Specif. Gew.		Specif. Gew.
Leinöl	0,940	Salpetersäure, gemeine . .	1,271
Rüböl	0,919	Salzsäure	1,194
Schwefelsäure, concentrirte .	1,841	Weingeist	0,837

1. Wie schwer ist ein Würfel von trockenem Eichenholz, dessen Seiten 5″ lang sind?

2. Was wiegen a) 7 Kubikfuß Gußeisen? b) 3 Kubikzoll Gußstahl?

3. 462 ℔ Wasser nehmen wie viel Raum ein?

4. Welches Volumen hat eine Flasche, die $18\frac{1}{3}$ Loth Wasser faßt?

5. Wie viel wiegt das Wasser, welches einen Behälter füllt, der $10'$ lang, $3\frac{1}{2}'$ breit und $4\frac{2}{3}'$ hoch ist?

6. Wie viel wiegt a) 1 Quart Wasser? b) 1 Ohm Wasser?

7. Welchen Raum nimmt 1 ℔ Wasser ein?

8. Wie viel wiegt ein prismatisch behauener frischer Eichenstamm, der 10 Fuß lang ist und an jeder Seite des rechteckigen Querschnittes 7 Zoll mißt?

9. Eine Stange Messing wiegt 2216,28 ℔; wie groß ist ihr Rauminhalt?

10. Eine Flasche faßt an Wasser 5 Loth, an Weingeist nur 4,185 Loth; wie groß ist das specifische Gewicht des Weingeistes?

11. Wie viel wiegt eine viereckige geschmiedete Eisenstange von 1 □″ Querschnitt und 6 Fuß Länge?

12. Was wiegt ein prismatischer Granitblock von 3 Fuß Länge, $2\frac{1}{2}$ Fuß Breite und 4 Fuß Höhe?

13. Wie schwer sind 100 Quart Leinöl?

14. 100 ℔ Leinöl füllen welchen Raum aus?

15. Wie viel wiegt eine gußeiserne runde Stange, welche 2″ Durchmesser und 3 Fuß Länge hat?

16. Ein Messingdraht hat 1‴ im Durchmesser; wie schwer sind hiervon 1000 Fuß?

17. Was wiegt eine gegossene Zinkröhre von $2\frac{1}{2}$‴ Wandstärke, 1″ innerem Durchmesser und 1 Fuß Länge?

18. Die Grundebene eines 4′ 3″ hohen prismatischen Blocks von Mahagoni ist ein Dreieck, dessen Grundlinie 2′ 3″, dessen Höhe 1′ 7″ ist. Wie schwer ist derselbe?

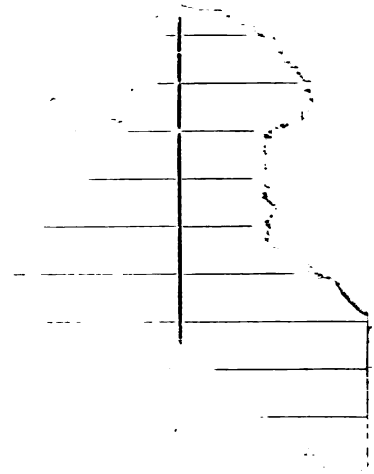
19. Was wiegt ein pyramidenförmig behauener harter Bruchstein von 5′ 4″ Höhe, wenn die Grundebene ein Dreieck ist, dessen Grundlinie 3′ 7″ und Höhe 2′ 9″ beträgt?

20. Wie viel wiegt das Quecksilber in einer Barometerröhre von 28″ Höhe, wenn die Röhre 4‴ im Durchmesser hat?

21. Der Druck der atmosphärischen Luft auf einen Quadratzoll ist gleich dem Gewichte einer Quecksilbersäule von 1 □Zoll Grundebene und 29″ preuß. Höhe. Wie groß ist dieser Luftdruck in preuß. Pfunden, wenn 1 Kubikzoll Wasser 1,07 ℔ wiegt?

Druck der Coppenrath'schen Buchdruckerei in Münster.

Druck der Coppenrath'schen Buchdruckerei in Münster.



MAR 7 1925